Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ARCHIV

FÜR

WISSENSCHAFTLICHE UND PRAKTISCHE

THIERHEILKUNDE.

HERAUSGEGEBEN
VON
Dr. F. ROLOFF,
GEHEIMER MEDICINALRATH UND PROFESSOR,
DIRECTOR DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

REDIGIRT
VON
PROF. C. F. MÜLLER UND PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,
LEHRER DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

Neunter Band.

Mit 2 lithographirten Tafeln und 10 Holzschnitten.

BERLIN, 1883.
Verlag von August Hirschwald.
NW. Unter den Linden 68.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA
DAVIS
Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt des neunten Bandes.

Erstes und zweites Heft.

Seite

I. **Roloff**, Ueber die Lupinose 1
II. **Peters**, Die Wechselbeziehungen zwischen der Belastung der Schenkelsäule und der Gestalt ihrer Stützfläche 55
Erwiderung auf Herrn Dominik's „offene Antwort" 75
III. **Eichbaum**, Zur Anatomie und Histologie der Schleimbeutel und Sehnenscheiden des Pferdes (mit einer Tafel) 79
IV. **Ellenberger**, Die Folgen der einseitigen und doppelseitigen Lähmung des Nervus vagus bei Wiederkäuern 128
V. **Frick**, Ueber die verdauenden Eigenschaften des Darmsaftes der Haussäugethiere 148
Referate und Kritiken.
Ellenberger und Schütz, Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedicin (Roloff) 157
Dammer, Meyer's Fachlexika (Möller) 158
Arnold, Kurze Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse (Bissinger) 159
Zürn, Die Krankheiten des Hausgeflügels (Möller) 159
Gaupp, Die Viehseuchengesetzgebung (Möller) 160
Lydtin, Das badische Veterinärwesen (Möller) 161
Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in den Niederlanden während des Jahres 1881 (Müller) 161
Kleinere Mittheilungen.
Weitere Mittheilungen über die in Deutschland ausgeführten Schutzimpfungen gegen den Milzbrand nach dem Pasteur'schen Verfahren (Müller) 163
Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen während des Quartals Juli-September 1882 (Müller) 166
Personal-Notizen 172

Drittes Heft.

VI. **Ellenberger** und **Hofmeister**, Ueber die Verdauungssäfte und die Verdauung des Pferdes 177
VII. **Roloff**, Ueber die Lungenseucheimpfung 196
VIII. **Oemler**, Ueber eine eigenthümliche Krankheit bei Schafen 210
IX. **Krebs**, Beobachtungen über das Blutharnen beim Rinde 216
Referate und Kritiken.
Ueber die Entdeckung des Bacillus der Rotzkrankheit 223
Israel, Ueber die Bacillen der Rotzkrankheit 227
Bouchard, Capitan et Charrin, Note sur la culture du microbe de la morve et sur la transmission de la maladie à l'aide des liquides de culture (Roloff) 230
Baume, Odontologische Forschungen (Tereg) 230
Roloff, Der Milzbrand, seine Entstehung und Bekämpfung (Müller) 237
Johne, Die Geschichte der Tuberculose mit besonderer Berücksichtigung der Tuberculose des Rindes und die sich hieran knüpfenden medicinal- und veterinärpolizeilichen Consequenzen (Möller) 237
Lungwitz, Der Hufschmied (Möller) 238
Kleinere Mittheilungen.
Roloff, Ueber die Milzbrandimpfung 239
Müller, Weitere Mittheilungen über die in Deutschland und Ungarn ausgeführten Schutzimpfungen gegen den Milzbrand . . 241

Digitized by Google

Seite
Müller, Milzbrandimpfungen in Turin 243
Müller, Die Mikroben der Schweineseuche 244
Ellenberger, Ueber die Wirkung des Pilocarpin bei Pferden . 244
Müller, Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen während des Quartals October-December 1882 . . . 251
Personal-Notizen 257

Viertes und fünftes Heft.

X. **Ellenberger** und **Hofmeister**, Ueber die Verdauungssäfte und die Verdauung des Pferdes (mit einer Tafel) 261
XI. **Peters**, Die Wechselbeziehungen zwischen der Belastung der Schenkelsäule und der Gestalt ihrer Stützfläche 293
XII. **Ellenberger** und **Hofmeister**, Die physiologischen Wirkungen des Kupfers auf den Organismus der wiederkäuenden Haussäugethiere 325
XIII. **Grebe**, Angioma cavernosum diffusum beim Pferde 356
XIV. **Lange**, Die Influenza (Pferdestaupe) 363
Referate und Kritiken.
Annual Report of the Veterinary Department of the Privy Council Office for the year 1882 (Müller) 373
Wehenkel, État sanitaire des animaux domestiques en Belgique pendant l'année 1881 (Müller) 378
Frank S. Billings, Ueber das Vorkommen der Trichinose bei Schweinen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika (Müller) 381
Kleinere Mittheilungen.
Müller, Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen während des Quartals Januar-März 1883. 386
Lange, Das Scheeren der Pferde 392
Bovenschen, Beobachtungen über die Lupinose bei Schafen und Pferden 393
Müller, Weitere Mittheilungen über die in Deutschland ausgeführten Schutzimpfungen gegen den Milzbrand nach dem Pasteur'schen Verfahren 396
Kühn, Ein neuer Zuchterfolg in dem Hausthiergarten des landwirthschaftlichen Instituts der Universität Halle 398
Personal-Notizen 399

Sechstes Heft.

XV. **Roloff**, Bericht über die Königl. Thierarzneischule in Berlin 1882/83 405
XVI. **Winkler**, Ueber die Ursachen der subacuten Gehirnentzündung . . . 419
XVII. **Pusch**, Beiträge zur Kenntniss der Lungenaktinomykose 447
XVIII. **Roloff**, Ueber die Milzbrandimpfung und die Entwicklung der Milzbrandbacterien 459
Referate und Kritiken.
Peters, Die Formveränderungen des Pferdehufes bei Einwirkung der Last, mit besonderem Bezug auf die Ausdehnungstheorie (Lungwitz). 471
v. Grebner und v. Straub, Thierärztliches Recept-Taschenbuch (Möller) 473
Ellenberger und Schütz, Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinär-Medicin (Roloff) 473
Kleinere Mittheilungen.
Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen während des Quartals April-Juni 1883 (Müller) 474
Lemke, Pigmentbildung bei einem Schwein und einem Kalb . . 479
Lemke, Persistirende Schwanzfäden bei Rindern 480
Roloff, die Lungenseuche in Holland im Jahre 1882 481
Personal-Notizen 484
Literatur. 487

Digitized by Google

I.

Ueber die Lupinose.

Von

F. Roloff.

Nachdem schon früher an einzelnen Orten in Folge von Lupinenfütterung Massenerkrankungen bei Schafen vorgekommen waren, traten solche Erkrankungen in den Jahren 1875—78 so häufig auf, dass sie die allgemeine Aufmerksamkeit erregten. Ueber die Ursachen der Krankheit wurden die verschiedensten Meinungen laut; denn wenn auch darüber Einstimmigkeit herrschte, dass die veranlassende Schädlichkeit den Lupinen anhaftete, so waren doch die Ansichten über die Natur dieser Schädlichkeit getheilt. Einzelne Landwirthe und Thierärzte behaupteten, dass die Verfütterung übermässiger Quantitäten Lupinen die Krankheit verursache. Diese Annahme hatte zur Voraussetzung, dass die schädliche Substanz zu den normalen Bestandtheilen der Lupinen gehöre. Dieselbe wurde jedoch bald widerlegt, da an vielen Orten Lupinen in sehr grossen Mengen ohne Nachtheil verfüttert wurden, während an anderen Orten die Krankheit schon nach der Verabreichung kleiner Quantitäten ausbrach. Es wurde ferner beobachtet, dass die Krankheit ausbrach, nachdem Lupinen von einem gewissen Ackerschlage, wenn auch nur in mässigen Quantitäten verfüttert waren, während in demselben Jahre und an demselben Orte Lupinen von anderen Schlägen als ein gesundes Futter befunden wurden. Dass in solchen Fällen die Krankheit nicht etwa durch die anhaltende Lupinenfütterung allmählich entstanden oder vorbereitet und dann zufällig beim Uebergange zur Verfütterung der Lupinen von einem anderen Schlage ausgebrochen war, ging daraus hervor, dass öfter die Schafe schon erkrankten, nachdem die Lupinenfütterung erst eine kurze Zeit gedauert hatte. Auch zeigte sich die Krankheit an

Digitized by Google

vielen Orten, wo vorher viele Jahre Lupinen in ebenso grossen Mengen ohne Nachtheil verfüttert waren. Es unterliegt daher keinem Zweifel, dass, wenn die krankmachende Substanz etwa zu den normalen Bestandtheilen der Lupinen gehört, dieser Bestandtheil doch unter gewissen Umständen sich ungewöhnlich reichlich entwickelt und in Folge dessen schädlich wird.

Andere Sachverständige behaupteten, dass Befallungen oder Beschimmelung der Lupinen zur Folge hätten, dass letztere Krankheit erzeugen. Es seien daher die Lupinen vorzugsweise in nassen Jahren schädlich, da dann die üppige Entwickelung der Pflanze und die Witterung ein schnelles und vollständiges Trocknen verhinderten. Hinreichende Beweise für diese Annahme wurden jedoch nicht erbracht. O. Brefeld, welcher im Jahre 1876 Stengel, Blätter und Früchte von drei Proben schädlich befundener Lupinen untersuchte, berichtete darüber, dass sich an den genannten Pflanzentheilen nichts weiter als ein dem Russthau und der Schwärze angehöriger Pilz gefunden habe und dass dessen Verbreitung auf der Oberfläche der Blätter eine nicht bedeutende war. Die Entwickelung des Pilzes war mit dem Trocknen der Lupinen in noch jugendlichen Zuständen unterbrochen worden und an keiner Stelle bis zur Bildung der Fortpflanzungsorgane fortgeschritten. Eine specielle Bestimmung des Pilzes war daher ausgeschlossen. Ob letzterer die Bildung eines Giftstoffes in den Lupinen verursacht hatte, war nach Brefeld's Ansicht nicht zu entscheiden. Auch Jul. Kühn fand bei der Untersuchung schädlicher Lupinen keinen Parasiten, der mit der Schädlichkeit hätte in Verbindung gebracht werden können.

Wieder andere Sachverständige hatten beobachtet, dass Lupinen den Schafen gut bekamen, wenn sie im Freien aufbewahrt, beschimmelt und faulig geworden waren, während Lupinen, die gut getrocknet und in der Scheune aufbewahrt waren und ein tadelloses Aussehen hatten, heftige Erkrankung hervorriefen. Einzelne Besitzer behaupteten sogar, dass die im Freien, namentlich in kleinen Haufen aufbewahrten Lupinen niemals schädlich seien und dass die Schädlichkeit sich in der Pflanze erst bei deren Aufbewahrung im geschlossenen Raume bilde. Dass letztere Annahme eine irrige war, geht aus späteren Beobachtungen hervor. Thatsächlich sind aber gerade in Folge der Verfütterung gut gewonnener und tadellos aussehender Lupinen zahlreiche heftige Erkrankungen bei Schafen vorgekommen. Andererseits ist beobachtet, dass bei Aufbewahrung der Lupinen im Freien

Digitized by Google

die oberflächliche Schicht der Haufen ohne Nachtheil verfüttert wurde, während die Verfütterung der tieferen Schichten den Ausbruch der Krankheit zur Folge hatte.

Einzelne Landwirthe äusserten die Ansicht, dass eine Lupinenmüdigkeit des Bodens zur Folge habe, dass sich ein schädlicher Stoff in den Lupinen bilde, weil diese ihre normalen Nährstoffe nicht mehr in hinreichender Menge fänden. Diese Annahme hatte schon von vornherein nicht viel für sich, und sie wird vollständig durch die Erfahrung widerlegt, dass an vielen Orten eine Reihe von Jahren alljährlich auf demselben Acker Lupinen gebaut sind, ohne dass deren Verfütterung schliesslich nachtheilig wurde, während an anderen Orten Lupinen von Neubruch oder Gartenland sehr schädlich waren. Danach wurde sogar die üppige Entwickelung der Lupinen auf solchem Acker, der sich in höchster Cultur befand, als die Ursache der Bildung des schädlichen Stoffes in der Pflanze bezeichnet. Auch diese Annahme trifft nicht zu. Die Erfahrung lehrt mithin, dass der Culturzustand des Bodens ohne erheblichen Einfluss auf die Entstehung der schädlichen Substanz in den Lupinen ist.

Die Berichte über die in Folge der Lupinenfütterung bei Schafen beobachtete Krankheit beschränkten sich auf die Aufzählung der auffallendsten Erscheinungen. Es wurden daher von verschiedenen thierärztlichen Sachverständigen Fütterungsversuche angestellt, um die Krankheit hervorzurufen und sie genauer zu bestimmen. Das Ergebniss dieser Versuche war indess kein befriedigendes. Nicht selten verweigerten die Versuchsschafe die Aufnahme der an ihrem Ursprungsorte schädlich befundenen Lupinen, oder die Schafe verzehrten die Lupinen ohne zu erkranken, oder es entstand bei denselben eine chronische Krankheit, die von der fraglichen acuten Krankheit, der sog. Lupinose, verschieden war. Diese Erfahrung machten auch wir bei einer Reihe von Fütterungsversuchen in den Jahren 1878 und 1879. Trotzdem Lupinen von etwa 15 verschiedenen Orten, an welchen die fragliche Krankheit bei den Schafen aufgetreten war, zu den Fütterungsversuchen verwendet und Schafe von verschiedenem Alter etc. aufgestellt wurden, gelang es nicht, die acute Lupinose hervorzurufen.

Einige Male wurden hier Lupinen, die nach Angabe der Uebersender schädlich waren, in grösseren Quantitäten ohne Nachtheil verfüttert. Von einer Sendung solcher halbreifer Lupinen erhielten 4 Schafe in der Zeit vom 12.—26. Dec. 1879 67 Pfund; sie verzehrten diese Menge bis auf 11 Pfund Hülsen und Stroh und verweigerten

Digitized by Google

vom 28. December ab die Aufnahme der Lupinen vollständig, ohne jedoch Krankheitserscheinungen zu zeigen. Vier andere Schafe erhielten im Laufe von 14 Tagen 44 Pfund Lupinen von einer anderen Sendung, verzehrten dieselben bis auf 11 Pfund Stroh und 8 Pfund Hülsen und hörten dann auf, Lupinen zu fressen, waren aber sonst nicht krank. Wieder andere 4 Schafe erhielten von der letzteren Sendung Lupinen binnen 10 Tagen 66 Pfund; sie liessen 15 Pfund grobe Stengel und 11 Pfund Hülsen übrig, verzehrten jedoch von letzteren, nachdem Kleie hinzugefügt war, noch 8 Pfund, ohne zu erkranken. Bei diesen Versuchen erhielten die Schafe Abends Wiesenheu und Kleientrank. Dieses Futter wurde immer noch vollständig verzehrt, wenn sich bei den Thieren der Appetit auf Lupinen bereits verloren hatte.

Von einigen Sendungen Lupinen, die sich nach den Begleitberichten sehr schädlich gezeigt hatten, wurden hier die Blätter in ziemlich grossen Quantitäten ohne bedeutenden Nachtheil verfüttert. Zwei alte Schafe verzehrten im Laufe einer Woche 13 Pfund trockener Blätter nebst wenig Wiesenheu und Kleientrank, und zwei Jährlinge in derselben Zeit 7 Pfund Blätter, ohne zu erkranken. Zuweilen verweigerten die Schafe auch die Aufnahme der Blätter plötzlich, nachdem sie eine grössere Menge davon verzehrt hatten. Drei Schafe frassen in der Zeit vom 7.—13. October 1879 25 Pfund trockener Blätter mit Appetit, im Laufe der nächsten drei Tage noch etwa 3 Pfund, und traten dann plötzlich von der Krippe zurück. Die Thiere waren traurig und etwas hinfällig, die sichtbaren Schleimhäute erschienen höher geröthet und ganz schwach gelb gefärbt, die Körpertemperatur war nicht erhöht. Hatte sich der Appetit auf die Blätter einmal verloren, so fand er sich auch sobald nicht wieder ein, selbst wenn die Schafe wieder ganz munter erschienen und anderes Futter mit grossem Appetit verzehrten. Zwei Schafen, die im Laufe einer Woche 10 Pfund trockener Blätter verzehrt, dann dieses Futter plötzlich versagt und während der folgenden Woche Heu und Kleientrank erhalten und gern angenommen hatten, wurden dann wieder Lupinenblätter vorgelegt. Die Schafe standen bei den Blättern zwei Tage, ohne sie auch nur anzurühren.

In allen Fällen liessen die Schafe die Hülsen in der Krippe zurück, welche den Blättern beigemischt waren. Auch von den vorgelegten reifen oder halbreifen ganzen Lupinenpflanzen liessen die Schafe fast regelmässig die Hülsen (Schalen und Körner) übrig, sodass davon

Digitized by Google

schliesslich grosse Mengen vorhanden waren. Wurden den Schafen ausschliesslich Hülsen vorgelegt, so suchten sie sämmtliche feine Stengel und Blätter aus, verzehrten aber trotz ihres Hungers von den Hülsen nur wenig. Danach war zu vermuthen, dass die schädliche Substanz vorzugsweise in den Schalen oder in den Körnern enthalten ist. Für diese Vermuthung sprach auch die von dem Kreisthierarzt Gips mitgetheilte Beobachtung, das namentlich im Jahre 1879 in mehreren Kreisen die Lupinen nur dann Krankheit erzeugten, wenn sie reif waren oder doch zu reifen begonnen hatten, während Lupinen, die gleich nach dem Abblühen gemäht, theils gut, theils schlecht geworben, theils im Freien, theils unter Dach aufbewahrt waren, an vielen Orten in grossen Mengen ohne Nachtheil verfüttert wurden. Diese Beobachtung sowie unsere Versuche führen ausserdem zu dem Schluss, dass die Blätter der Lupinen verhältnissmässig wenig von der schädlichen Substanz enthalten, und dass letztere nicht in den von Brefeld gefundenen Pilzen gegeben ist, die vorzugsweise auf den Blättern vorhanden waren. Dass die Schafe das Vorhandensein der schädlichen Substanz in den Lupinen wahrnehmen können, unterliegt keinem Zweifel. Leider empfinden sie aber den Widerwillen gegen das schädliche Futter nicht immer sofort, namentlich wenn sie an dies Futtermittel überhaupt gewöhnt sind und wenn sie grossen Hunger haben und in grösseren Haufen gefüttert werden, sodass ihr Futterneid mit in's Spiel kommt.

Diejenigen Schafe, an welche bei unseren Versuchen das von den Hülsen befreite Lupinenstroh verfüttert wurde, verloren allmählich, seltener plötzlich den Appetit auf dieses Futter, magerten auffallend ab und zeigten gewöhnlich Röthung der Conjunctiva, der Nasen- und der Maulschleimhaut, öfter auch Nasenausfluss. War die Fütterung nicht zu lange fortgesetzt und hatten die Schafe noch regen Appetit auf anderes Futter, so erholten sie sich bei letzterem allmählich wieder. Andernfalls blieben sie Kümmerlinge. Bei der Obduction dieser Schafe fand sich regelmässig eine interstitielle Leberentzündung.

In Folge hohen Erlasses des Herrn Ministers für Landwirthschaft etc. vom 12. März 1880 haben in den Provinzen Brandenburg, Pommern und Schlesien durch ad hoc gebildete Commissionen umfangreiche Erhebungen über das Vorkommen, die Ursachen und den Verlauf der Lupinose bei Schafen stattgefunden. Dabei stellte sich heraus, dass Race, Geschlecht und Alter, sowie die Haltung der Schafe, insbesondere die Art des Beifutters auf das Auftreten und

Digitized by Google

den Verlauf der Krankheit keinen bedeutenden Einfluss haben. Bei Lämmern und Mutterschafen, namentlich aber bei schlecht genährten oder durch andere Krankheiten geschwächten Thieren, mithin bei Thieren mit geringer Widerstandsfähigkeit, wirkten giftige Lupinen gewöhnlich heftiger als bei älteren, kräftigen Schafen. Wurden neben den Lupinen grössere Mengen von anderem Futter, Stroh, Rapskuchen etc. gegeben, so trat die Krankheit weniger heftig auf, weil dann Lupinen in geringerer Menge aufgenommen wurden, die Schafe auch gewöhnlich besser genährt und widerstandsfähiger waren. Auch bei Schafen, welche auf die Weide gingen und nebenbei schädliche Lupinen erhielten, nahm die durch letztere erzeugte Krankheit einen milderen Verlauf. Sowohl blaue und weisse als gelbe Lupinen erzeugten Lupinose. Grün gefütterte Lupinen waren weniger nachtheilig als getrocknete und längere Zeit aufbewahrte. Uebrigens erwiesen sich Lupinen giftig, die in verschiedener Weise getrocknet und aufbewahrt und auf verschiedenem Boden gewachsen waren. Am schädlichsten waren üppig gewachsene und völlig reif gewordene Lupinen, namentlich wenn die Körner derselben verfüttert wurden.

Sehr verschieden sind hingegen die Angaben über die mit Schimmelpilzen besetzten Lupinen. Vielfach werden in den Berichten die Schimmelpilze als das krankmachende Gift bezeichnet. In anderen Fällen wurden verschimmelte Lupinen ohne Nachtheil verfüttert, während gut getrocknete, von Schimmel freie Lupinen giftig wirkten. Die Verfütterung der von den Lupinen entnommenen und künstlich gezüchteten Schimmelpilze an Kaninchen ergab ein negatives Resultat. Ein Berichterstatter spricht die Ansicht aus, dass zwar eine chemische Substanz als die krankmachende Schädlichkeit der Lupinen anzusehen sei, dass dieselbe jedoch erst nach dem Abmähen unter dem Einfluss eines relativ hohen Feuchtigkeitsgehalts durch den Parasitismus von Pilzen entstehe.

Danach haben die Erhebungen in der Hauptsache das bestätigt, was bereits früher über das Vorkommen und die Ursachen der Lupinose mitgetheilt war, eine nähere Aufklärung über die Natur und die Entstehung des Giftes jedoch nicht gebracht. Die an den erkrankten Thieren beobachteten Erscheinungen und die bei der Obduction ermittelten Veränderungen führten zu dem Schluss, dass das Lupinengift auf verschiedene Organe, namentlich auf die Leber wirkt und entweder eine acute Entzündung der Leber mit nachfolgender Atrophie oder eine chronische Entzündung mit bindegewebiger Neu-

Digitized by Google

bildung in dem Organ hervorruft, eine Ansicht, die bereits früher von anderer Seite geäussert war.

Das Auftreten der Lupinose im Jahre 1880 gab uns Veranlassung zu neuen Versuchen bei der hiesigen Thierarzneischule, um zunächst die Krankheit sicher festzustellen. Dies erschien um so nothwendiger, als wiederholt chemische Körper, die aus Lupinen gewonnen waren, und die bei Thieren, namentlich bei Kaninchen, Krankheit erzeugt hatten, für das fragliche Gift ausgegeben wurden, während es zweifelhaft blieb, ob die erzeugte Krankheit mit der Lupinose identisch war. Eine genaue Prüfung der Berichte ergiebt sogar, dass die bei den Versuchen erzeugten Krankheitszustände zum Theil von der Lupinose der Schafe wesentlich verschieden waren.

Im November 1880 brach die Lupinose unter der Schafherde eines Gutes bei Berlin aus. Obgleich auf dem Gute während einer langen Reihe von Jahren Lupinen gefüttert waren, hatte man doch die Lupinose dort noch nicht beobachtet. Die schädlichen Lupinen waren auf lehmigem Sandboden gewachsen, der zwei Jahre Lupinen, dann Roggen und im Jahre 1880 wieder gelbe Lupinen, deren Saat angekauft war, getragen hatte. Diese Lupinen waren sehr üppig gewachsen, im halbreifen Zustande gemäht, dann zwar beregnet, aber wieder gut getrocknet und in grossen Haufen auf dem Hofe aufbewahrt. Aussehen und Geruch der Lupinen waren tadellos.

Die Schafe befanden sich in einem mittelmässigen Nährzustande. Der Stall war nicht heiss und gut ventilirt. Seit Anfang November hatten die Schafe täglich eine Mahlzeit Lupinen erhalten, daneben die Mastschafe und Lämmer Wiesenheu, Mais und Kartoffeln, die Mutterschafe nur Wiesenheu. Die ersten Zeichen der Krankheit wurden am 10. November bemerkt; am 15. November starben 5 Schafe. Seitdem war bei sämmtlichen Schafen der Appetit auf Lupinen vollständig verschwunden, während dieselben Getreidestroh noch annahmen. Trotzdem die Schafe gut gepflegt und bei gutem Wetter auf grüner Saat und auf Raps geweidet wurden, gingen doch von der 838 Stück zählenden Herde bis zum 25. November 70 und einige Stück ein.

1. Ein Jährling aus der im Vorstehenden erwähnten Herde wurde am 25. November nach der hiesigen Thierarzneischule gebracht, um die Krankheit genau zu beobachten. Das Thier war traurig, zeigte aber keine Eingenommenheit des Kopfes und hatte noch etwas Appetit auf Heu. Die Bindehaut der Augen und die Maulschleimhaut waren gelb gefärbt, der Koth war hart, das Athmen ruhig, die Zahl der Pulse betrug 80—90 pro Minute, die Körpertemperatur 38,7° C. Bis Ende November wurde die Gelbfärbung der Conjunctiva und des

Digitized by Google

Zahnfleisches stärker, während der Zustand des Schafes im Uebrigen unverändert blieb. Am 1. December zeigte sich eine grössere Eingenommenheit des Kopfes; das Schaf lag viel und war nur schwer zum Aufstehen zu bewegen; vor dem Maule stand Schaum, die Schleimhaut im Maule zeigte schmierigen Belag; aus der Nase floss eine schleimige Flüssigkeit ab; die Gefässe der Conjunctiva waren stärker gefüllt, Schwellung und Gelbfärbung jedoch etwas geringer; der Hinterleib war eingefallen, der Mageninhalt weich, der Koth etwas weicher; das Athmen war ruhig, die Zahl der Pulse betrug 92, die Körpertemperatur 38,7 ° C. In den nächsten beiden Tagen nahm die Benommenheit zu; das Schaf lag fortwährend mit aufgestütztem Kopfe, war sehr schwer zum Aufstehen zu bewegen und liess, wenn es aufgerichtet wurde, beim Gehen den Kopf hängen. Es sah die Gegenstände im Wege, ging aber ganz dicht heran, ehe es auswich. Entsprechend der Verminderung des Bewusstseins war auch die Empfindlichkeit vermindert. Der Stand des Thieres war übrigens ziemlich fest, wie sich beim Druck auf das Kreuz etc. zeigte. Der Appetit war völlig verschwunden, der Hinterleib zusammengefallen. Die Conjunctiva war nur noch wenig gelb gefärbt, deren Gefässe erschienen stark gefüllt; der Nasenausfluss hatte sich vermindert. Das Athmen war ruhig, die Herzschläge erfolgten sehr schnell und unregelmässig, die Körpertemperatur betrug 38,9 ° C. Das Schaf wurde darauf getödtet und bei der Section mit den in Nachfolgendem beschriebenen charakteristischen Veränderungen der Lupinose behaftet befunden.

2. Ein gesundes und gut genährtes Schaf erhielt vom 8. December 1880 ab Morgens und Mittags Lupinenheu und Abends Wiesenheu. Diese, sowie die zu den folgenden Versuchen benutzten reifen Lupinen waren von dem Gutsbesitzer Herrn Otto Köppen zu Ringenwalde übersandt; dieselben hatten eine scheinbar tadellose Beschaffenheit, aber bei der Verfütterung in Ringenwalde sich ausserordentlich giftig gezeigt. Das Versuchsschaf verzehrte von den Lupinen am 8. December 1 Pfund, am 9. December 1 ½ Pfund mit gutem Appetit, am 10. December ½ Pfund und am 11 December 1 ½ Pfund mit geringem Appetit. Am 12. December war der Appetit auf Lupinen und auf Heu vollständig verschwunden; Durst war noch vorhanden. Im Uebrigen erschien das Schaf nicht bedeutend krank; das Benehmen war selbst am 14. December noch ziemlich munter, das Athmen ruhig, der Hinterleib nicht aufgetrieben, der Koth von normaler Consistenz; die Conjunctiva war geröthet, etwas geschwollen, aber kaum bemerkbar gelblich gefärbt. Dagegen fand sich neben der fortbestehenden völligen Appetitlosigkeit eine Erhöhung der Körpertemperatur und Beschleunigung des Pulses. Vor dem Versuche betrug die Temperatur 38,4—38,5 ° C., die Zahl der Pulse 80 pro Minute. Schon am 9. December war die Temperatur auf 38,8 ° C. erhöht; sie blieb so bis zum 11. December, steigerte sich am 12. December auf 39,9 ° C. und hielt sich auf dieser Höhe bis zum 15. December. Die Zahl der Pulse betrug am 13. December 136 pro Minute, sank aber bis zum 15. December auf 110.

Am 15. December Morgens lag das Schaf, den Kopf zur Seite gewendet und auf den Boden gestützt. Das Bewusstsein war auffallend vermindert; aufgerichtet, liess das Schaf die Ohren hängen und stand ruhig, stier auf eine Stelle blickend. Im Freien blieb das Thier oft bei unregelmässiger Stellung der Füsse

Digitized by Google

lange ruhig stehen, selbst wenn man es berührte. Die Aufmerksamkeit auf die Umgebung war sehr gering; der Kopf war gesenkt, die Ohren hingen schlaff herab. Ging das Schaf auf Anregung weiter, so war der Schritt kurz und niedrig, wie beim Traber; selbst über niedrige Hindernisse stolperte das Thier. Vor höheren Hindernissen wich das Schaf aus, aber erst, wenn es nahe herangekommen war; es klemmte sich jedoch zwischen Gegenständen fest, versuchte eine Treppe hinanzusteigen, stolperte jedoch auf den untersten Stufen und wusste in beiden Fällen nicht, sich aus der unbequemen Stellung bezw. Lage zu befreien. Zuweilen blieb das Schaf vor einem hohen Hindernisse im Wege mit gegengestemmtem Kopfe stehen. Beim Stehen schwankte der Körper leicht hin und her, während die Beine ziemlich fest auf dem Boden standen. Hob man das Schaf und liess es aus geringer Höhe auf den Boden fallen, so knickten die Beine nicht ein, wenn es gerade darauf fiel, während es auf die Seite niederfiel, wenn die Beine beim Fall nicht senkrecht standen. Das Thier hatte danach zwar die erforderliche Kraft, sich aufrecht zu erhalten, war jedoch nicht im Stande, die Beine schnell zur Unterstützung des Körpers in die richtige Stellung zu bringen. Das Sehvermögen war vorhanden; die Pupille reagirte auf Licht wie bei gesunden Thieren. Auch das Gehör war nicht merklich geschwächt; das Thier erschrak, wenn in der Nähe ein lautes Geräusch verursacht wurde, ohne jedoch den Versuch zu machen, sich zu entfernen. Das Athmen war ruhig, der Hinterleib nicht aufgetrieben, der Koth gross geballt und von blutigem Schleim umzogen. Aus der Nase floss etwas Schleim; die Maulschleimhaut zeigte einen schmierigen Belag. Die sichtbaren Schleimhäute, namentlich auch die Conjunctiva, zeigten nur eine ganz geringe Gelbfärbung. Während der Untersuchung setzte das Schaf einige Male kleine Quantitäten Harn ab; dieser war klar, gelblich und gab deutliche Reaction auf Gallenfarbstoff.

Am 16. December war das Schaf etwas munterer und empfindlicher gegen Berührungen. Die Bewegungen waren lebhafter. Der Blick war jedoch noch stier. Die Conjunctiva war geröthet, nicht auffallend gelb. Der Koth war weich und stinkend. Die Körpertemperatur war auf 40,1 °C. erhöht, die Zahl der Pulse betrug 120.

Am 17. December war das Schaf vollständig bewusstlos und unfähig, sich zu bewegen, so dass es wie todt dalag. Auch die Empfindlichkeit war verschwunden. Das Athmen war beschleunigt, der Hinterleib mässig aufgetrieben. Die Röthung der Conjunctiva war geringer, die Gelbfärbung nur schwach. Die Körpertemperatur betrug 40,2 ° C., die Zahl der Pulse 120. Nachmittags erfolgte der Tod. Nahrung hatte das Thier seit dem 12. December nicht mehr zu sich genommen. Bei der Section fanden sich an den Organen alle Erscheinungen der Lupinose, insbesondere so starke Blutungen und ein so erheblicher Milztumor, dass die oberflächliche Untersuchung hätte zu der Annahme führen können, dass Milzbrand vorliege.

3) Ein 4 Jahre altes, halbfettes, gesundes Schaf verzehrte vier Tage hinter einander täglich 1 Pfund Lupinenheu und daneben Abends etwas Wiesenheu. Schon am zweiten Tage war die Temperatur auf 40,3 ° C. gesteigert; die Zahl der Pulse betrug 84 pro Minute. Am fünften Tage war der Appetit auf Lupinen und auf Heu vollständig verschwunden; die Conjunctiva war intensiv gelb ge-

Digitized by Google

färbt und geschwollen und auch die Maulschleimhaut, namentlich die Backenpapillen, erschienen auffallend gelb. Die Körpertemperatur betrug 39.5° C., die Zahl der Pulse 80. Dabei war das Bewusstsein des Schafes ungetrübt, die Empfindlichkeit nicht vermindert, die Bewegung ziemlich lebhaft, das Athmen nicht beschleunigt, der Hinterleib nicht aufgetrieben, der Koth normal.

Das Schaf wurde darauf getödtet; bei der Section fanden sich die Erscheinungen der Lupinose, namentlich eine intensive Gelbfärbung der inneren Theile.

4. Ein kräftiger, gut genährter Jährling erhielt vom 13. Januar 1881 ab Lupinenstroh, von welchem die Hülsen und die Blätter vollständig entfernt waren. Daneben bekam das Schaf Roggenstrohhäcksel mit Kleie, Maisschrot und gestampften Kartoffeln vermengt. Das Schaf verzehrte vom 13.—15. Januar 1 Pfund Lupinenstroh und in den nächsten zwei Tagen nur noch 50 Grm. Darauf wurde das Futter trotz reichlicher Beimischung von Kleie und Schrot verschmäht, und auch der Appetit auf reines Wiesenheu war nur noch gering. Am 19. Januar war der Appetit fast vollständig verschwunden, das Aussehen des Thieres trübe, die Conjunctiva gelblich. Am 20. Januar war die Gelbfärbung stärker, der Appetit verschwunden, der Hinterleib eingefallen, der Koth hart und mit Schleim, welcher mit Blut vermischt erschien, umhüllt. Das Athmen war ruhig; das Thier war traurig, aber anscheinend bei vollem Bewusstsein. Der Harn erschien braun und enthielt viel Gallenfarbstoff und Eiweiss.

Am 21. Januar hatte sich etwas Appetit eingefunden, das Benehmen des Thieres war munterer, der Icterus hingegen stärker. Koth war nicht entleert. Vom 22. Januar ab stellte sich Besserung ein; schon am 24. Januar war der Appetit ziemlich rege, der Icterus fast verschwunden, der Koth hart und nicht mehr mit Schleim umhüllt. Es erfolgte bald anscheinend vollständige Genesung.

5. Ein 4jähriges, sehr gut genährtes, gesundes Schaf erhielt am 24. December 1880 280 Grm. Hülsen von den reifen Lupinen aus Ringenwalde und verzehrte dieselben vollständig. Abends erhielt das Schaf Wiesenheu. Am 25. December wurden dem Schafe wieder Hülsen vorgelegt, aber nicht mehr angenommen, und auch der Appetit auf Heu war bereits verschwunden. Die Körpertemperatur, welche am 24. December 38.5° betrug, war am 25. December auf 39.5°, die Zahl der Pulse von 80 auf 90 gesteigert. Das Aussehen des Schafes war nicht merklich verändert. Am 26. December war das Schaf traurig; es stand mit aufgekrümmtem Rücken, bewegte sich aber noch kräftig, wenn es berührt wurde. Das Athmen war ruhig, der Leib nicht aufgetrieben. Im Mastdarm fand sich blutiger Schleim. Die Conjunctiva war geröthet, etwas geschwollen und ganz schwach icterisch. Am 27. December war der Icterus der Conjunctiva deutlicher und auch an der Maulschleimhaut wahrnehmbar. Das Schaf harnte häufig ohne Beschwerde. Bis zum 30. December bildete sich hochgradiger Icterus aus. Das Bewusstsein und die Empfindlichkeit waren nicht vermindert, das Athmen ruhig, der Leib nicht aufgetrieben. Der Koth war weich und mit blutigem Schleim vermischt. Der Appetit hatte sich nicht wieder eingefunden. Bei der Section des am 30. December getödteten Schafes fand sich namentlich ein sehr schwerer Lebericterus und eine starke parenchymatöse Nephritis, aber nur mässiger Milztumor.

6. Ein gesundes, gut genährtes Schaf erhielt am 3. März 1881 1 Pfund

Digitized by Google

Lupinenschalen (Hülsen ohne Körner) vorgelegt und verzehrte dieselben, Anfangs mit grossem, dann aber mit immer geringerem Appetit bis zum 5. März bis auf einen Rest von 25 Grm. Am 5. und 6. März zeigte das Thier noch etwas Appetit auf Wiesenheu, aber ein trauriges Benehmen, starken Icterus und Verstopfung. Am 7. März war der Appetit auch auf Heu vollständig verschwunden. Am 8. März wurden dem Schafe 8 Grm. Aloe und 30 Grm. Glaubersalz in zwei Portionen eingegeben. Am 10. März hatte sich wieder etwas Appetit eingefunden, und auch der Icterus war geringer; am 11. März war letzterer fast verschwunden. Der Appetit wurde allmählich besser, der Nährzustand aber trotzdem schlechter. Bis Anfang April war das Schaf sehr mager und schwach geworden, hatte zu dieser Zeit auch wieder mangelhaften Appetit. Später trat bei guter Pflege wieder Besserung ein, aber so langsam, dass das Thier Mitte Mai noch mager erschien.

7. Ein gesundes Schaf erhielt vom 7. Juli 1881 ab täglich 100 Grm. Lupinenschalen. Es verzehrte diese Quantität am ersten Tage mit Appetit, am zweiten Tage zögernd und nahm am dritten Tage nur noch etwa 20 Grm. auf. Daneben erhielt das Schaf Wiesenheu und Kleientrank, am 9. Juli Grünfutter. Am 10. Juli bestand Traurigkeit, Appetitmangel, Nasenbluten und beginnender Icterus. Diese Erscheinungen, insbesondere der schleimig-blutige Nasenausfluss, nahmen schnell zu, und am 12. Juli Morgens trat der Tod ein. Bei der Section fand sich sehr starke Gelbfärbung der Organe, namentlich der Leber, zahlreiche Blutungen und starker hämorrhagischer Magen-Darmkatarrh.

8. Ein 4jähriges, gesundes, sehr gut genährtes Schaf erhielt am 24. December 1880 580 Grm. Lupinenkörner und verzehrte diese im Laufe des Tages fast ganz. Abends bekam das Schaf Wiesenheu. Am folgenden Tage nahm das Schaf nur noch wenige Körner an, so dass es im Ganzen höchstens 600 Grm. verzehrt hatte. Auch der Appetit auf Heu war nur noch sehr gering. Die Körpertemperatur war von 38.5° auf 39.2°, die Zahl der Pulse von 80 auf 90 gesteigert. Am 26. December war der Appetit völlig verschwunden; das Schaf war traurig, stand mit aufgekrümmtem Rücken und knirschte öfter mit den Zähnen. Das Athmen war ruhig, die Empfindlichkeit nicht vermindert; die Bewegungen waren ziemlich kräftig. Die Conjunctiva und die Maulschleimhaut waren geröthet und kaum merklich gelblich gefärbt. Am 27. December war die Gelbfärbung der Schleimhäute auch noch ganz schwach, die Temperatur auf 39.8°, die Zahl der Pulse auf 100 erhöht. Das Schaf harnte öfter; im Harn war Gallenfarbstoff nachweisbar. Am 28. December zeigte sich deutlicher Icterus der Conjunctiva und der Maulschleimhaut; die Zahl der Pulse betrug 110 pro Minute; das Bewusstsein war nicht merklich vermindert, das Athmen ruhig. In den folgenden Tagen bildete sich ein sehr hochgradiger Icterus aus. Die Fäces waren am 29. December etwas blutig; dieselben wurden allmählich immer mehr übelriechend und schliesslich verzögert abgesetzt. Im Mastdarm fand sich gelber blutiger Schleim. Harn wurde häufig abgesetzt; derselbe war gelb, viel Gallenfarbstoff und sehr viel Eiweiss enthaltend. Vom 1. Januar ab war das Bewusstsein stark vermindert, so dass das Schaf den Kopf in die Ecke oder zwischen die Sprossen der Barrière stützte. Die Pupille war für Lichtreiz empfänglich. Die Körpertemperatur betrug am 29., 30. und 31. December 39,3° C., am 1. und 2. Januar

Digitized by Google

1881 38,5°, am 3. Januar 37.3° C. Die Zahl der Pulse betrug während der Tage 92 pro Minute. Der Appetit fand sich nicht wieder ein. Am 3. Januar wurde das Schaf getödtet. Die Section bestätigte die Diagnose auf Lupinose.

9. Ein anderes Schaf verzehrte am 7. und 8. Juli 1881 je 100 Grm. und am 9. Juli ca. 70 Grm. Lupinenkörner neben Wiesenheu und Kleientrank. Am 11. Juli zeigte sich verminderter Appetit, Traurigkeit und beginnender Icterus. Die Körpertemperatur war am 10. Juli bis auf 40,0° C. erhöht. Der Zustand verschlimmerte sich allmählich, und am 17. Juli starb das Schaf, nachdem der Icterus wieder abgenommen hatte. Bei der Section fanden sich alle wesentlichen Erscheinungen der Lupinose. Die Leber war bereits auffallend verkleinert.

10. Von den giftig befundenen Lupinenkörnern wurde 1 Kilo mit lauwarmem Wasser, welches öfter erneuert wurde, gewaschen, bis das Wasser klar blieb. Von diesen Körnern verzehrte ein kräftiger 1½jähriger Hammel vom 15. bis 17. Januar 1881 750 Grm. Daneben erhielt das Thier etwas Wiesenheu. Am 17. Januar war der Appetit auf Lupinen vollständig verschwunden, während von dem Heu noch ein Theil verzehrt wurde. Das Benehmen des Thieres war noch ziemlich munter. Am 19. Januar erschien die Conjunctiva leicht gelblich gefärbt. Der Koth war mit einer dicken Schicht von gelblichem Schleim umhüllt. Am 21. Januar war der Appetit auch auf Heu nur noch gering; das Schaf war traurig und stand mit aufgekrümmtem Rücken. Die Gelbfärbung der Conjunctiva war stärker; im Harn war Gallenfarbstoff und etwas Eiweiss nachweisbar. Vom 22. Januar ab trat eine Besserung und dann im Laufe von 8 Tagen Genesung ein.

11. 750 Grm. Stroh von den giftigen Lupinen aus Ringenwalde, von welchem Hülsen und Blätter vollständig entfernt waren, wurden zu Häcksel geschnitten und mit lauwarmem Wasser übergossen. Das Wasser wurde nach 8 Stunden abgegossen, das Stroh gut ausgedrückt und von Neuem mit warmem Wasser übergossen. Dieses blieb 40 Stunden auf dem Stroh stehen; dann wurde letzteres ausgedrückt und an der Luft getrocknet. Ein Schaf verschmähte das Stroh absolut; ein anderes Schaf verzehrte dasselbe, nachdem es mit Maisschrot und Kleie vermischt war. im Laufe von 5 Tagen. Während der Fütterung wurde der Koth des Schafes weich und übelriechend. Andere Krankheitserscheinungen traten nicht ein.

12. Das Wasser, welches zum Abwaschen der Lupinenkörner gedient hatte, wurde mit etwas Kleie vermischt einem gesunden kräftigen Jährling neben Wiesenheu als Getränk gegeben und am 15.—20. Januar 1881 vollständig aufgenommen. Das Schaf blieb dabei munter; nur der Appetit war am 20. und am 21. Januar etwas vermindert, und am 20. Januar war auch etwas Gallenfarbstoff im Harn nachweisbar. Gelbfärbung der Conjunctiva trat nicht ein. Vom 21. Januar ab erhielt das Schaf als Getränk das Wasser, mit welchem das Lupinenstroh ausgelaugt war. Das Wasser wurde von dem Schafe bis zum 26. Januar verbraucht. Krankheitserscheinungen zeigten sich danach nicht.

13. 1 Kilo zerkleinerter Lupinenschalen wurden mit 4 Liter warmen Wassers übergossen und blieben damit bei 40° C. 40 Stunden stehen. Dann wurde filtrirt, der Rückstand stark ausgedrückt und die dunkelbraun aussehende Flüssigkeit, die schwach sauer reagirte, am 19. Mai 1881 einem kräftigen, gut ge-

Digitized by Google

nährten Schafe mittelst der Schlundsonde eingegeben. Am 21. Mai und an den nächstfolgenden Tagen war das Schaf etwas traurig, hatte auch wenig Appetit, zeigte aber keine Gelbfärbung der Schleimhäute. Die Körpertemperatur, welche vor dem Versuche 38,5° C. betrug, war am 20. Mai auf 39,5°, am 21. Mai auf 39,9°, am 22. Mai auf 40,0° erhöht, fiel am 23. Mai wieder auf 39.2° und am 24. Mai auf 38.8° C. Darauf erfolgte binnen einigen Tagen anscheinend vollständige Genesung.

14. Die bei vorstehendem Versuch benutzten Schalen wurden an der Luft getrocknet und darauf ca. 40 Stunden lang mit 4 Liter einer 1 proc. Lösung von kohlensaurem Natron ausgelaugt, um zu prüfen, ob nach der Auslaugung mit reinem Wasser bei 40° C. noch wirksames Gift darin zurückgeblieben war. Die abfiltrirte Flüssigkeit wurde am 27. Mai einem gesunden Schafe, Vor- und Nachmittags je die Hälfte, mittelst der Schlundsonde infundirt. Dann wurden die Schalen noch ausgepresst, und die dabei gewonnene Flüssigkeit — 1 Liter — wurde demselben Schafe am 28. Mai eingegeben. Bereits am 28. Mai war die Körpertemperatur auf 40,1° C. gesteigert; am 29. Mai betrug dieselbe 39.5°, am 30. Mai wieder 40,3°, am 31. Mai 39,1° C. Das Benehmen des Schafes war am 30. Mai noch ziemlich munter, der Appetit vermindert, aber nicht verschwunden. Der Koth war trocken; Icterus war nicht vorhanden. Am 31. Mai zeigte sich starke Gelbfärbung im Auge und im Maule, grosse Traurigkeit und völliger Appetitverlust. Abends lag das Schaf theilnahmlos auf der Streu. Am 1. Juni früh bestand sehr starker Icterus und fast vollständige Bewusstlosigkeit, sodass das Schaf tappend ging und wie blind Gegenstände anstiess. Mittags starb das Schaf. Bei der Section fanden sich alle Erscheinungen einer hochgradigen Lupinose.

15. 500 Grm. fein zerschnittener Lupinenschalen von der Sendung, von welcher 250 Grm. bei einem Schafe heftige Lupinose erzeugt hatten, wurden mit 1000 Grm. Glycerin übergossen und blieben darunter 3 Tage lang stehen. Darauf wurde das Glycerin durch Auspressen der Schalen von diesen getrennt und mit Alkohol versetzt. Die ausgefällte Masse wurde, nachdem der Alkohol abfiltrirt war, mit Wasser angerührt und die so erhaltene braune Flüssigkeit einem Schafe mittelst der Schlundsonde eingegeben. Das Schaf blieb danach vollständig gesund.

16., 17. Zwei andere Schafe erhielten jedes das Glycerinextract von 1000 Grm. Schalen, ohne danach zu erkranken.

Die mit Glycerin behandelten, stark ausgepressten und darauf behufs Entfernung des anhängenden Glycerins mit Wasser gut ausgewaschenen Schalen wurden mit Kleie und etwas Mohrrüben vermischt einem Schafe vorgelegt. Das Schaf frass davon am ersten Tage eine kleine Quantität mit ziemlichem Appetit, am zweiten Tage weniger, am dritten noch weniger und dann gar nichts mehr. Dasselbe erkrankte nicht auffallend.

Ein anderes Schaf frass von den mit Glycerin extrahirten, ausgepressten und ausgewaschenen und darauf an der Luft getrockneten Schalen in zwei Tagen 850 Grm. Das Schaf wurde nicht krank.

18. Ein Kilo zerkleinerter Schalen standen 60 Stunden unter 4 Liter Alkohol von 96 Grad. Darauf wurde der Alkohol abfiltrirt, der Rückstand aus-

Digitized by Google

gedrückt und nochmals mit 1 Liter Alkohol übergossen. Nach 8 Stunden wurde wieder filtrirt, und darauf wurden die Schalen stark ausgepresst und an der Luft gut getrocknet. Die Schalen wogen dann noch 900 Grm. Dieselben wurden mit Kleie und geschnittenem Gras vermischt einem gesunden Schafe vorgelegt; letzteres verzehrte von den Schalen mit abnehmendem Appetit vom 1. bis 4. Juni 1881 750 Grm. und verweigerte dann den Rest absolut, während reines Grünfutter noch angenommen wurde. Das Benehmen des Schafes war am 4. Juni weniger munter, der Icterus beginnend; die Körpertemperatur war von 38,4 ° auf 40.6 ° erhöht. Am 7. Juni war der Appetit vollständig verschwunden, der Icterus ziemlich stark. Am 8. Juni zeigte sich ausserdem grosse Benommenheit, die sich bald bis zur Bewusstlosigkeit steigerte. Am 9. Juni starb das Schaf. Bei der Section zeigten sich alle Erscheinungen der Lupinose, namentlich viele Blutungen.

19. Der nach Abdampfen des Alkohols im Vacuum erhaltene Rückstand wurde mit Wasser aufgenommen und einem Schafe eingegeben. Dieses zeigte danach keine Spur von Krankheit.

20. Einem Schafe wurde das Aetherextract von 1 Kilogr. der giftigen Schalen eingegeben. 4 Liter Aether hatten 50 Stunden auf den Schalen gestanden, waren dann abgegossen und aus den Schalen ausgepresst. Der beim Verdampfen des Aethers erhaltene Rückstand wurde mit Wasser eingegeben. Das Schaf blieb danach gesund.

21. Die mit Aether extrahirten und darauf getrockneten Schalen, die noch gegen 800 Grm. wogen, wurden am 29. Juni einem kräftigen Schafe, welches 24 Stunden gehungert hatte, vorgelegt. Das Schaf verzehrte die Schalen binnen 24 Stunden bis auf einen Rest von ca. 50 Grm. Am 1. Juli zeigte sich bei dem Schaf Traurigkeit, verminderter Appetit und Diarrhoe; die Temperatur war von 38,7 ° auf 40.7 ° C. gesteigert. Am 2. Juli war das Schaf sehr traurig und völlig appetitlos; die Conjunctiva war deutlich icterisch, das Rectum enthielt gelblichen Schleim. In der folgenden Nacht trat der Tod ein. Bei der Section fanden sich die Erscheinungen der höchst acuten Lupinose, starke Gelbfärbung und namentlich bedeutende Blutungen zwischen den Muskeln, unter der Pleura, dem Peritoneum und auch in den Nieren.

22. 1 Kilo zerkleinerter Lupinenschalen wurde mit angesäuertem Wasser (¾ proc. Schwefelsäure) übergossen und nach 24 Stunden ausgepresst. Die braune Flüssigkeit (4 Liter) wurde in 2 Portionen am 30. April und am 1. Mai einem gesunden Schafe eingegeben, nachdem die Säure durch Kalk abgestumpft war. Das Schaf zeigte am 3. Mai Verminderung des Appetits, die sich bis zum 6. Mai bis zur Appetitlosigkeit steigerte, und verminderte Munterkeit. Die Körpertemperatur betrug am 3. Mai 40 ° C., sank aber am folgenden Tage auf 39 ° und blieb dauernd auf dieser Höhe. Icterus fehlte. Mitte Mai war das Schaf wieder munter und bei gutem Appetit; es erholte sich bis Ende Mai vollständig.

23. Die mit dem angesäuerten Wasser behandelten, darauf durch Auswaschen von der Säure befreiten und an der Luft getrockneten Schalen wurden mit etwas Kleie vermischt am 4. und 5. Mai an ein gesundes Schaf verfüttert. Am 6. Mai zeigte das Schaf Verminderung des Appetits und am 8. Mai vollständige Appetitlosigkeit, Traurigkeit, Hartleibigkeit und starke Gelbfärbung der Conjunc-

Digitized by Google

tiva. Die Excremente waren mit gelbem Schleim vermischt. Am 12. Mai früh starb das Schaf; bei der Section wurden alle Erscheinungen der Lupinose gefunden.

24. Reichlich 1 Kilo zerkleinerter Lupinenschalen standen 24 Stunden unter alkalisch gemachtem Wasser (1 proc. wasserfr. kohlensaures Natron) und wurden dann ausgepresst. Die ca. 4 Liter betragende braune Flüssigkeit wurde am 2. Mai 1881 einem gesunden, gut genährten Schafe in 2 Portionen eingegeben. Am 4. Mai war der Appetit auffallend vermindert, die Körpertemperatur war auf 40,4° gesteigert. Am 5. Mai betrug die Temperatur 39,1, am 6. Mai 38,8°. Das Schaf war sehr schwach, zeigte aber keine Eingenommenheit des Kopfes und keinen Icterus. Am 7. Mai früh wurde das Schaf todt im Stalle gefunden. Bei der Section fanden sich die Haut, die Subcutis, die Leber, die Nieren etc. sehr stark icterisch, bedeutende Blutungen in der Subcutis etc., kurz, alle Erscheinungen der Lupinose.

25. Die mit alkalisch gemachtem Wasser behandelten Schalen wurden mit Kleie vermischt am 4. und 5. Mai an ein Schaf verfüttert und von diesem vollständig verzehrt. Am 6. Mai zeigte das Schaf Appetitsverminderung, am 7. Mai Appetitlosigkeit, Traurigkeit, Hartleibigkeit und starke Gelbfärbung der Conjunctiva. Die Körpertemperatur war am 6. Mai von 39,3 auf 40°, am 7. Mai auf 40,3° gesteigert, am 8. Mai aber bereits wieder um 1° gesunken. Am 12. Mai stellte sich wieder Appetit ein; der Icterus war bis zum 13. Mai verschwunden. Bei guter Pflege erholte sich das Schaf zuerst etwas, starb aber am 17. Juli an Entkräftung. Bei der Section fanden sich einzelne Partien der Leber stark atrophirt, eingezogen und icterisch, Leberzellen nicht mehr enthaltend, andere Partien derb, die Gallenblase klein, die Galle dünn, hell, die Fäces hell gefärbt.

26. Am 18. Mai wurden einem sehr kräftigen Hammel 4 Liter von einer 1 proc. Natronlösung, die 36 Stunden auf 1 Kilo zerkleinerter Lupinenschalen gestanden hatte, in 2 Portionen eingegeben; ausserdem noch 1 Liter Wasser, welches zum Auswaschen der Schalen, nachdem die erste Flüssigkeit abfiltrirt war, gedient hatte. Dieses Wasser sah schwarzbraun aus. Am 19. Mai frass der Hammel sein Wiesenheu noch mit gutem Appetit; am 20. Mai liess der Appetit nach, während das Thier sonst noch munter erschien. Die Temperatur des Körpers war auf 40,6° erhöht. Am 21. Mai fand sich bedeutende Verminderung des Appetits, Traurigkeit, etwas schleimiger Nasenausfluss, Hartleibigkeit und Gelbfärbung der Conjunctiva. Die Körpertemperatur war auf 39,2° gesunken. Am 22. Mai hatten die Erscheinungen zugenommen, während die Temperatur auf 38.5° gesunken war. Im Rectum fand sich blutiger Schleim. Abends starb das Schaf. Bei der Section fanden sich die Erscheinungen der Lupinose, insbesondere hochgradige Erkrankung der Leber und viele Blutungen.

27. Die extrahirten Schalen wurden stark ausgepresst, an der Luft getrocknet und mit Kleie vermischt an ein Schaf verfüttert. Letzteres verzehrte die ganze Quantität binnen 24 Stunden vollständig, blieb danach jedoch vollkommen gesund.

28. Ein Pfund Samenschalen (die das Korn umgebende Haut) von den giftigen Lupinenkörnern, denen kaum noch Spuren von dem Kern der Körner beigemischt waren, wurden mit 1 Liter alkalisch gemachten Wassers übergossen

Digitized by Google

und blieben darunter 24 Stunden stehen. Darauf wurde die Flüssigkeit durch starkes Ausdrücken der Schalen von diesen getrennt und einem Schafe eingegeben. Letzteres zeigte danach keine Spur von Krankheit.

29. Ein Schaf erhielt am 5. November 1881 388 Grm. geschälte Lupinenkörner mit Kleie vermischt und verzehrte von ersteren im Laufe des Tages 360 Grm. Am 7. November war das Schaf traurig und ohne Appetit auf anderes Futter. Am 9. November hatte sich ausserdem deutliche Gelbfärbung der Conjunctiva und der Maulschleimhaut eingefunden. Am 10. November fand sich wieder etwas Appetit ein; am 14. November war der Appetit ziemlich gut und die Gelbfärbung der Schleimhaut verschwunden. Am 16. November wurde das Schaf, dessen Nährzustand sich auffallend verschlechtert hatte, getödtet. Bei der Section fand sich interstitielle Leberentzündung mit Verkleinerung des Organs. Die Milz war etwas vergrössert.

30. Einem 4 Monate alten gesunden Ziegenbock wurde am 15. und am 16. Juni 1881 im Ganzen 1 Liter einer 1 proc. Lösung von kohlensaurem Natron eingegeben, welche 24 Stunden auf 500 Grm. Lupinenschalen gestanden hatte. Am 15. Juni zeigte das Thier Verminderung des Appetits, trauriges Benehmen, gesträubtes Haar, schwache Gelbfärbung der Conjunctiva. Die Krankheit nahm in den nächsten Tagen zu und führte am 23. Juni früh zum Tode. Bei der Section fanden sich alle Erscheinungen der Lupinose.

31. Ein altes gesundes Pferd verzehrte am 17. und 18. Januar 1881 im Ganzen 4 Kilo Lupinen mit den Hülsen. In den nächsten 24 Stunden liess das Pferd von den vorgelegten 4 Kilo Lupinen 1250 Grm. Hülsen zurück und verschmähte letztere durchaus, trotzdem es noch hungrig war. Als dem Pferde darauf Lupinenstroh ohne Hülsen vorgelegt wurde, verzehrte es davon am 21., 22. und 23. Januar zusammen gegen 5 Kilo. Darauf verweigerte das Thier die Aufnahme der Lupinen gänzlich und hatte auch auf Hafer und Wiesenheu nur noch wenig Appetit. Am 25. Januar war der Appetit vollständig verschwunden; das Thier war traurig, hatte kalte Ohren und kalte Beine, struppiges Haar, der Koth war hart, mit Schleim umhüllt; die Conjunctiva und die Maulschleimhaut waren auffallend gelb gefärbt. Der Harn war chocoladenfarben, sauer und enthielt Gallenfarbstoff und Eiweiss; im Bodensatz fanden sich einzelne, exquisit grüngelb gefärbte Nierenepithelien. Die Körpertemperatur war am 24. Januar auf 38,3° gesteigert, am 25. Januar wieder auf 37,4° gesunken; die Zahl der Pulse betrug am 24. Januar 80, am 25. Januar 72 in der Minute. Am 27. Januar lag das Pferd völlig bewusstlos auf der Streu und wurde daher getödtet. Bei der Section fanden sich alle charakteristischen Erscheinungen der Lupinose.

32. Am 30. Juni und 1. Juli wurde einem kleinen gesunden Hunde das alkalische Extract von 500 Grm. Lupinenschalen in drei Portionen eingegeben. 2 Liter einer 1 proc. Lösung von kohlensaurem Natron hatten 24 Stunden auf den Schalen gestanden und waren darauf bei 50° C. auf 250 Ccm. eingedampft. Dazu kamen dann noch 50 Ccm. Wasser, die zum Ausspülen des Gefässes gedient hatten. Der Hund brach einen Theil der Flüssigkeit wieder aus, behielt aber etwa drei Viertheile davon bei sich. Bei einigen früheren Versuchen hatten die betreffenden Hunde Alles oder doch den grössten Theil wieder von sich gegeben.

Digitized by Google

Am 2. Juli hatte der Hund Diarrhoe, war aber sonst anscheinend munter. Die Körpertemperatur betrug 39,5° C. Am 3. Juli war der Appetit verschwunden und Icterus im Entstehen. Letzterer wurde in den nächstfolgenden Tagen sehr stark; der Hund war sehr traurig und matt, die Fäces waren mit Blut vermischt, jedoch nicht mehr übermässig weich; der Harn erhielt viel Gallenfarbstoff, auch Eiweiss und Fibrincylinder. Die Körpertemperatur sank am 4. Juli auf 38,1°, am 5. Juli auf 30,0° C. Am 7. Juli starb der Hund. Bei der Section fanden sich die Erscheinungen der Lupinose, namentlich sehr starker Icterus der Leber, der Aorta, der Glottis etc., Herzverfettung, parenchymatöse Nephritis, sehr starker hämorrhagischer Magen-Darmkatarrh, Schwellung der Milz, starke Blutungen im Pancreas etc.

33. Ein mittelgrosser Hund erhielt vom 6. September 1881 ab Lupinenschrot mit Fleisch und verzehrte von ersterem bis zum 13. September 375 Grm. und dann bis zum 19. September noch 150 Grm. Darauf verweigerte der Hund die Aufnahme des Schrotes und frass auch nur noch wenig reines, rohes oder gekochtes Fleisch. Am 22. September war der Appetit völlig verschwunden. Der Hund magerte auffallend ab, war stark benommen, ging fast bewusstlos im Zimmer herum und stemmte oft, wenn er stand, den Kopf gegen die Wand. Ausserdem hatte sich sehr starker Icterus ausgebildet.

Am 23. September wurde der Hund getödtet. Bei der Section fand sich starke Gelbfärbung der Subcutis, der Leber, der Nieren, der inneren Haut der Aorta etc. Die Magen-Darmschleimhaut war blass, nicht geschwollen.

34. Zwei ausgewachsene Kaninchen erhielten vom 20. Juli 1881 ab Lupinenschrot mit Kleie. Sie verzehrten von ersterem im Laufe von drei Tagen 80 Grm. und verschmähten dann dieses Futter vollständig, und zwar auch noch, als solches nach mehreren Tagen wieder angeboten wurde, während sie Hafer und Gras mit Appetit verzehrten. Icterus oder andere Krankheitserscheinungen zeigten sich bei den Thieren nicht.

35. Ein Pfund gemahlener Lupinenkörner wurde mit 2 Pfund Glycerin übergossen und blieb darunter unter öfterem Umrühren 3 Tage stehen. Darauf wurde die Masse gut ausgepresst, mit Wasser übergossen und nochmals gepresst. Das Extract wurde mit Alkohol ausgefällt. Ersteres wurde mit Wasser zusammengeschüttelt, und von dieser grauen Flüssigkeit wurde zwei Kaninchen jedem der vierte Theil, mithin das Extract von 125 Grm. Körnern, mittelst der Schlundsonde eingegeben. Beide Kaninchen waren danach einen Tag lang etwas traurig, erkrankten aber nicht.

36. Zwei Kaninchen erhielten die mit Glycerin behandelten und ausgepressten gemahlenen Lupinenkörner mit Kleie und frassen davon im Laufe von drei Tagen ca. die Hälfte, mithin ½ Pfund. Sie verweigerten dann die Aufnahme dieses Futters, erkrankten jedoch nicht.

37. Einem kräftigen Kaninchen wurde am 27. Mai ½ Liter einer 1 proc. Lösung von kohlensaurem Natron, die 40 Stunden auf 200 Grm. zerkleinerter Lupinenschalen gestanden hatte, mittelst der Schlundsonde auf zwei Portionen eingegeben. Die Körpertemperatur war am 28. Mai auf 40,3° gesteigert, am 29. Mai wieder auf 39,3° gesunken. Bis zum 3. Juni hatte das Thier wenig Appetit, erholte sich dann aber schnell wieder.

Digitized by Google

38. Einem Kaninchen wurden 300 Grm. einer Lösung von kohlensaurem Natron, die auf 200 Grm. Schalen gestanden hatte, eingegeben. Das Kaninchen erschien sofort nach dem Eingeben krank und starb in der folgenden Nacht. Bei der Section fand sich eine starke ödematöse Schwellung der Darmwandung, namentlich des Dickdarms, aber keine Erscheinung der Lupinose.

39. Zwei Liter einer Lösung von kohlensaurem Natron, welche auf 1 Pfund Lupinenschalen gestanden hatte, wurden im Wasserbade, dessen Temperatur 60 bis 70 ° betrug, langsam auf 250 Grm. eingedampft. Davon wurden am 8. und 9. Juli zwei halbwüchsigen Kaninchen jedem 100 Grm. auf zwei Portionen, einem dritten am 9. Juli 50 Grm. eingegeben. Letzteres starb in der Nacht vom 9. bis 10. Juli, eines von den ersteren starb am 10. Juli, das andere am 15. Juli. Bei keinem von den drei Kaninchen fanden sich bei der Section Spuren der Lupinose.

40. Zwei Meerschweinchen verzehrten im Laufe von vier Tagen zusammen 100 Grm. Lupinenschrot mit Kleie; sie frassen dies Futter nur ungern und magerten dabei ab. Das eine Thier starb am vierten Tage der Fütterung an Magen-Darmentzündung, das andere acht Tage später an Abzehrung. Andere Krankheitserscheinungen fanden sich bei den Thieren nicht.

41. Reichlich 1 Kilo zerkleinerter Lupinenschalen wurden mit 5 Litern einer 1 proc. Lösung von kohlensaurem Natron übergossen und blieben darunter 40 Stunden stehen. Darauf wurde die Flüssigkeit durch Filtration und Auswaschen des Rückstandes von den Lupinen getrennt und im Wasserbade von 90 ° C., so dass jene Flüssigkeit ca. 70 ° warm war, auf 500 Grm. eingedämpft. Diese dicke schwarze Flüssigkeit wurde durch Zusatz von Salzsäure neutralisirt und am 14. Juni einem gesunden Schafe eingegeben. Bis zum 18. Juni war das Schaf anscheinend munter und die Körpertemperatur nur vorübergehend am 16. Juni von 39,5 auf 40,4 ° gesteigert. Vom 19. Juni ab war das Thier weniger munter und der Appetit etwas vermindert. Diese Erscheinungen nahmen allmählich zu; es stellte sich grosse Mattigkeit, am 24. Juni auch Durchfall ein. Vom 26. Juni ab gesellte sich zu der Mattigkeit noch Eingenommenheit des Kopfes; die Entleerungen waren theerartig, stinkend. Gelbfärbung der Schleimhäute war nicht vorhanden; mit der Zunahme der Schwäche und der Abmagerung wurden die Schleimhäute immer bleicher. Die Körpertemperatur betrug am 22. Juni 40,0 °, steigerte sich bis zum 26. Juni auf 41,6 ° und sank in den nächsten Tagen wieder auf 39,9 °. Die Zahl der Pulse war am 30. Juni auf 146 pro Minute vermehrt. Am 1. Juli früh lag das Schaf todt im Stalle. Bei der Section fand sich kein Icterus der Subcutis; dagegen waren Leber und Nieren icterisch und mit den übrigen Veränderungen der Lupinose behaftet; die Leber war bereits deutlich atrophisch. Das Herz war stark verfettet.

42. Einem gesunden Schafe wurden am 17. und 18. Juni zusammen 4 Liter einer 1 proc. Lösung von kohlensaurem Natron eingegeben, die 36 Stunden auf 1 Kilo Lupinenschalen gestanden hatte, welche vorher 6 Stunden lang im Trockenofen einer Hitze von 120 ° ausgesetzt gewesen waren. Die Schalen hatten bei der Erhitznng 10 pCt. ihres Gewichtes verloren. Vom 19. Juni ab zeigte das Schaf geringere Munterkeit und Abnahme des Appetits. Diese Erscheinungen nahmen allmählich zu; dabei wurde das Thier immer schwächer und magerer. Das

Digitized by Google

Athmen war ruhig; Icterus war nicht vorhanden. Der Koth war vom 26. Juni ab weich, gross geballt und hellgrün. Das Schaf erhielt neben Heu und Hafer etwas Wiesengras, verzehrte von dem Futter aber nur sehr wenig. Die Körpertemperatur steigerte sich vom 18. Juni ab von 39,2 auf 40°, am 26. Juni auf 40,5°, am 27. Juni auf 41,6° und sank dann bis zum 4. Juli allmählich wieder auf 39,7° C. Die Zahl der Pulse betrug an letzterem Tage 104 pro Minute; dieselbe hatte am 30. Juni bei einer Körpertemperatur von 40,8° 128 betragen. Am 4. Juli war das Schaf etwas munterer und der Appetit stellte sich wieder ein. Das Thier wurde getödtet und bei der Section mit den Erscheinungen der chronischen Lupinose behaftet gefunden.

43. Einem gesunden Schafe wurden am 23. Juli 1881 3½ Liter einer Lösung von kohlensaurem Natron eingegeben, die 24 Stunden lang auf 790 Grm. zerkleinerter Lupinenschalen gestanden hatte, welche vorher bei etwa 1½ Atm. Ueberdruck 4 Stunden lang gedämpft und dann an der Luft getrocknet waren. Die gedämpften Schalen waren dem Schafe erst in Substanz vorgelegt, aber nicht angenommen; das Thier verzehrte davon nur 100 Grm. und verweigerte dann den Genuss hartnäckig. Bis zum 26. Juli war das Schaf anscheinend gesund; nur die Körpertemperatur war von 39,7 auf 40,3° gesteigert. Am 27. Juli war das Thier traurig, dessen Appetit vermindert. Am 28. Juli trat Icterus hinzu. Diese Erscheinungen nahmen schnell zu; das Thier wurde sehr hinfällig und starb in der Nacht zum 1. August. Bei der Section fanden sich alle Erscheinungen der acuten Lupinose.

44. Die beim Dämpfen der Lupinenschalen in einer Retorte überdestillirte Flüssigkeit wurde einer fractionirten Destillation unterworfen, in der Art, dass 6 mal immer die Hälfte abdestillirt wurde. Es blieben schliesslich 750 Grm. Flüssigkeit. Dieselbe war übelriechend und von übelem Geschmack, aber nicht faulig. An der Oberfläche zeigte sich eine dünne Schicht einer öligen Substanz; im Uebrigen war die Flüssigkeit klar. Die Flüssigkeit wurde am 27. Juli einem gesunden Schafe eingegeben. Am 28. Juli war das Schaf traurig; der Appetit war vermindert. Diese Erscheinungen wurden allmählich mehr und mehr auffallend; am 31. Juli und am 1. August war das Schaf sehr schwach, die Respiration stossend und stöhnend, die Conjunctiva stark geröthet, aber nicht icterisch. Am 3. August war das Schaf etwas munterer, der Appetit besser. Das Thier erholte sich allmählich, aber der Nährzustand besserte sich nicht dem Futter entsprechend. Am 16. November wurde das Schaf geschlachtet. Dabei fand sich eine bedeutende Verkleinerung der Leber in Folge interstitieller Entzündung; auch die Gallenblase war klein, die Galle wässerig. Die Milz war ebenfalls erheblich verkleinert.

45. Von der dunkelbraunen Flüssigkeit, welche sich beim Dämpfen der Lupinenschalen unter diesen in der Retorte angesammelt hatte, wurde die Hälfte abdestillirt und der Rest — 1½ Liter — einer jungen Ziege an einem Tage auf zwei Portionen eingegeben. Die Ziege erkrankte danach nicht.

46. Einem gesunden Hammel wurden an zwei aufeinander folgenden Tagen zusammen 3½ Liter einer Lösung von kohlensauaem Natron eingegeben, die 36 Stunden lang auf 960 Grm. Lupinenkörnern gestanden hatte, welche vorher 2½ Stunden lang bei 2¼ bis 2½ Atm. Ueberdruck gedämpft waren. Die Körner

Digitized by Google

hatten beim Dämpfen eine braune Farbe, etwa wie gebrannter Kaffee, angenommen. Sie wurden vor der Extraction gepulvert. Das Extract sah ebenfalls braun wie Kaffee aus. Das Schaf blieb völlig gesund.

47. Die beim Dämpfen überdestillirte Flüssigkeit — 1250 Grm. — wurde filtrirt und einem Schafe auf einmal eingegeben. Das Schaf erkrankte danach nicht.

48., 49. Beide Versuche wurden wiederholt, mit der Abweichung, dass 1800 Grm. Lupinenkörner verwendet wurden und das Dämpfen bei reichlich 2½ Atm. Ueberdruck stattfand. Die betr. Schafe blieben ebenfalls gesund.

50. Einem anderen Schafe wurde die braune Flüssigkeit eingegeben, welche sich beim Dämpfen der Lupinenkörner in der Retorte unter denselben angesammelt hatte. Auch dieses Schaf wurde nicht krank.

Bei den verschiedenen Versuchen über die Schädlichkeit der Aufgüsse und Extracte hat Herr Dr. I. Munk mitgewirkt. Die nähere Untersuchung der Organe der secirten Thiere hat Herr Prof. Dr. Schütz ausgeführt. Letzterer hat auch den folgenden Abschnitt dieser Arbeit, welcher von den anatomischen Veränderungen handelt, angefertigt.

Obductionsbefund.

Jeder der beiden Formen der Lupinenvergiftung der Schafe, der acuten sowie der chronischen, entspricht ein bestimmtes anatomisches Bild, welches regelmässig wiederkehrt.

I. Die acute Lupinenvergiftung.

Die anatomischen Veränderungen, welche bei der acuten Lupinenvergiftung auftreten, lassen sich in drei Reihen zerlegen:

1) Abweichungen an den grossen Organen mit specifischem Parenchym (Leber, Nieren, Herz, Muskeln und Milz);
2) Gelbsucht;
3) Blutungen.

1. Die parenchymatösen Processe.

Die Veränderungen an den unter 1 bezeichneten Organen zeigten sich vorzugsweise an der Leber und an den Nieren, schwächer am Herzen und an den Körpermuskeln und am schwächsten in der Milz.

Die Leber ist bei jedem Thiere genau untersucht worden. Die mikroskopische Prüfung wurde an frischen und künstlich erhärteten Leberstücken ausgeführt.

Die Leberkapsel ist beim Schafe ungemein zart und vollkommen durch-

Digitized by Google

sichtig. Die Läppchen der Leber sind verhältnissmässig klein und durch bindegewebige Züge nicht umschlossen. Die Zellen der Läppchen stossen dicht an einander und nur die Anordnung der Zellen entscheidet, zu welchem Läppchen sie gehören. Andere Male lassen die Blutgefässe, welche zwischen den Läppchen verlaufen, die Grenzen derselben erkennen. Nur an den Stellen, wo mehrere Läppchen zusammenstossen, finden wir um die Gefässe etwas Bindegewebe, welches sich von hier aus eine kurze Strecke weit zwischen die Läppchen fortsetzt. Es begleitet hier die um die letzteren gelegenen Blutgefässe und Gallengänge.

Der Farbenunterschied zwischen der peripherischen und centralen Substanz der Leberläppchen ist so gering, dass sich beide nicht scharf trennen lassen. Den grössten Theil des Läppchens nimmt die centrale, blassbraun gefärbte Masse ein, um welche eine schmale Schicht blassgrauer oder grauweisser Substanz liegt.

Die Leberzellen haben eine polygonale Gestalt. Sie enthalten einen oder zwei grosse rundliche Kerne mit Kernkörperchen und bestehen aus einer feinkörnigen Substanz. Die Zahl der in den Leberzellen gelegenen Körner ist anderen Thieren gegenüber eine geringe, und daraus erklärt sich die grosse Transparenz, welche die Schaflebern zeigen. Die Zellen der peripherischen Schicht der Läppchen sind mit einem grossen oder mehreren kleinen Fetttröpfchen erfüllt. In vielen Zellen der centralen Abschnitte der Läppchen finden sich einzelne Farbstoffkörnchen, die gelb oder gelbbraun gefärbt sind, vor.

Sobald das in den Lupinen enthaltene Gift auf die Lebern eingewirkt hatte, liessen sich folgende Veränderungen nachweisen:

Die Lebern hatten ihre Durchsichtigkeit verloren; sie waren trüb geworden. Die Trübung des Leberparenchyms war bedingt durch die hochgradige Vermehrung der in den Leberzellen vorhandenen Körnchen. Ihre Anhäufung war um so dichter, je heftiger die Reizung der Leber war. Diese Körnchen reflectiren das Licht, und in den hohen Graden der körnigen Trübung waren die Lebern daher hellgrau (graue Schwellung) oder weiss (weisse Schwellung) gefärbt. Diese rein grauen oder weissen Färbungen wurden jedoch selten beobachtet, da die Lebern in der Regel gleichzeitig icterisch waren.

Die Grösse der Leberzellen wechselte; in manchen Lebern waren sie normal gross, in anderen von bedeutendem Umfange. Dementsprechend zeigten die Lebern das eine Mal die normale und das andere Mal eine abnorme Grösse. Ob das Eine oder das Andere geschieht, hängt von dem Zustande der Leber ab, in dem sie sich vor der Reizung befindet. Die Lebern bei gut genährten Thieren hatten an Umfang und Gewicht beträchtlich zugenommen. Der Umfang war namentlich dann ein auffallender, wenn an den Lebern schon vorher, z. B. durch Fettinfiltration, eine Vergrösserung bestanden hatte.

Digitized by Google

Die kranken Lebern waren ferner blutarm. Die Blutarmuth wird durch die Compression, welche die vergrösserten Leberzellen auf die Blutgefässe ausüben, hervorgerufen. Wenn die Leberzellen durch die Anhäufung einer körnigen Substanz schwellen, so wird die Leberkapsel zwar etwas ausgedehnt, allein ihre Nachgiebigkeit ist eine beschränkte, und folglich muss bei fortschreitender Schwellung der Leberzellen eine Compression der Blutgefässe zu Stande kommen.

Die Lebern waren auch trocken, weil mehr feste (körnige) Massen in den Leberzellen lagen. Einen hohen Grad von Trockenheit zeigten die Lebern gut genährter Thiere. Die Lebern abgemagerter Thiere, welche viel Flüssigkeit und wenig feste Bestandtheile enthalten, waren nicht so trocken, sondern liessen auf der Durchschnittsfläche noch einen geringen Glanz erkennen.

Auffallend verschieden war die Consistenz der kranken Lebern. Viele waren fest, andere schlaff und noch andere weich. Hierüber entschied die Heftigkeit und das Stadium der Erkrankung. Bei leichten Veränderungen war die Leber fest, bei starken dagegen schlaff. Es beruht dies offenbar auf dem Verhalten der bindegewebigen Bestandtheile, die bei leichten Reizungen unverändert bleiben, bei schweren jedoch mitbetroffen sind. Beim Uebergang in das zweite Stadium der Erkrankung war die Leber mürb und schliesslich weich.

Die wichtigsten Veränderungen der Leber sind also: Trübung, Vergrösserung, Blutarmuth, Trockenheit und Abweichungen in der Consistenz. Processe, welche derartige Veränderungen in den Organen erzeugen, müssen nach Virchow der Entzündung zugerechnet werden, und da letztere an den wichtigsten Theilen der Leber, an den Leberzellen verläuft, so ist sie nach demselben Autor als Hepatitis parenchymatosa (parenchymatöse Leberentzündung) zu bezeichnen.

Die chemischen Untersuchungen des in den Leberzellen enthaltenen körnigen Materials haben ergeben, dass die Körner in Aether unlöslich sind, dass sie aber nach Zusatz von Essigsäure und Alkalien verschwinden. Hieraus folgt, dass die Körner eiweissartiger Natur sind. Sie fanden sich auch in den Leberzellen solcher Schafe vor, die kurz nach dem Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen getödtet und gleich darauf obducirt wurden, deren Leber also noch frisch und warm war. Hierdurch dürfte die von verschiedenen Seiten aufgestellte Behauptung, nach der sich diese Körner erst nach dem Tode bilden sollen, vollkommen widerlegt sein.

Digitized by Google

Die Hepatitis parenchymatosa war in der Regel mit Gelbsucht (Icterus) verbunden, sie kam aber auch mehrere Male ohne dieselbe vor. Der Icterus beweist, dass die Leber trotz der hochgradigen Veränderung des Parenchyms noch Galle bereitet. Hierfür spricht auch die in allen Fällen beobachtete Anfüllung der Gallenblase mit gelber oder grüngelber Galle. War die Leber gleichzeitig icterisch, so hatte sie eine saffran- oder rhabarbergelbe Farbe, je nach dem höheren oder geringeren Grade des Icterus. Letzterer trat entweder an der ganzen Leber oder nur an Theilen derselben auf. Zuweilen war ein grosser Abschnitt der Leber gelb, ein anderer grau oder weiss gefärbt; in anderen Fällen lagen in dem gelben Parenchym grauweiss gefärbte Inseln, und in noch anderen war die graue oder weisse Substanz von verschieden grossen gelben Herden durchsetzt. Bei mehreren Lebern waren die centralen Theile der Läppchen gelb, die peripherischen dagegen grau gefärbt. In diesen Fällen liess sich constant eine Fettinfiltration an den in der Peripherie gelegenen Leberzellen nachweisen. Mithin sind die in den Leberzellen angehäuften Fetttröpfchen für die Aufnahme des Gallenfarbstoffes nicht geeignet.

An den icterischen Lebern wird die Trübung etwas verdeckt und ist nicht so leicht erkennbar.

Die Zellen der icterischen Lebern oder Lebertheile waren entweder diffus gelb gefärbt oder enthielten kleine, scharf begrenzte, eckige oder runde braune Körperchen, die sich weder in Alkalien lösten, noch bei Zusatz von Salpetersäure eine Farbenveränderung erfuhren. Die Farbe und das Verhalten gegen die angeführten chemischen Substanzen beweisen, dass die Körperchen als unlösliche Verbindungen von Gallenfarbstoff oder von Umsetzungsproducten desselben anzusehen sind.

Der Kern der Leberzellen war niemals gelb gefärbt. Bilirubinkrystalle wurden in den letzteren nicht vorgefunden.

Wenn die Hepatitis parenchymatosa bei Lupinenvergiftung mit und ohne Icterus auftritt, so geht daraus hervor, das der Icterus immer noch etwas Besonderes ist und nicht so ohne Weiteres auf die Leberaffection bezogen werden kann. Mithin muss nach einem anderen Grunde gesucht werden, um das Zustandekommen des Icterus erklären zu können.

Der Icterus ist die Folge eines Katarrhs der Gallenwege, und da die Hepatitis parenchymatosa fast immer mit dem letzteren verbunden ist, so ist auch der Icterus ein gewöhnlicher Begleiter dieser Krankheit.

Digitized by Google

Die Eröffnung des Zwölffingerdarmes ist bei allen Sectionen vorsichtig ausgeführt und sein Inhalt vor und hinter der Papilla biliaca geprüft worden. Darauf ist die Papille genau untersucht und ihr Inhalt durch Druck hervorgepresst, dann durch Compression der Gallenblase die Ausflussmöglichkeit der Galle ermittelt und endlich der Gallengang aufgeschnitten worden. Hierbei hat sich bei mehreren Schafen ergeben, dass die Mündungsstelle des Ductus choledochus mit einer grauweissen, aus Schleim und Epithelzellen bestehenden Masse verstopft war. Die Epithelien stimmten in ihren äusseren Merkmalen mit den auf der Oberfläche der Gallengänge gelegenen überein; sie hatten eine cylindrische Form und einen quergestreiften Saum. Einzelne Zellen waren glatt und polyedrisch und noch andere rund. Die runden Elemente waren durchsichtig und hatten einen Kern mit einem oder mehreren Kernkörperchen.

In einem Falle verstopfte diese Masse einen grossen Abschnitt des Ductus choledochus, der an dieser Stelle ungefärbt war. Erst hinter derselben war der Gang mit Galle strotzend gefüllt und seine Schleimhaut gelb gefärbt. Der Inhalt des Zwölffingerdarmes war in diesem Falle nicht gallig.

Schwellung und Röthung der Schleimhaut des gemeinschaftlichen Gallenganges wurden in keinem Falle beobachtet. Dies schliesst selbstredend nicht aus, dass beide bei Lebzeiten der Thiere bestanden haben können. Es ist eine bekannte Erfahrung, dass sich die Schleimhäute nach dem Tode häufig entfärben, und dass ihre Schwellung verschwindet.

Alle diese Veränderungen sind das Ergebniss einer katarrhalischen Reizung der Schleimhaut des gemeinschaftlichen Gallenganges. Die Verstopfung desselben erzeugt zwar einen Icterus der Leber und vieler anderer Organe; dennoch ist sie kein absolutes Hinderniss für die Entleerung der Galle. Es kann durch eine kräftige Zusammenziehung der Gallenblase und durch den Druck der angestauten Galle überwunden werden.

Hiermit in Uebereinstimmung stand die Wahrnehmung, dass der Darminhalt fast niemals ganz frei von Gallenfarbstoff war.

Zu erwähnen ist noch, dass sich bei vielen Thieren, die an Icterus der Leber litten, kein Schleimpfropf in dem gemeinschaftlichen Gallengange nachweisen liess. Die Abwesenheit desselben steht aber unserer Auffassung über die Entstehung des Icterus nicht entgegen, denn auch bei diesen Thieren enthielt die in den Gängen angesammelte

Digitized by Google

Galle grosse Mengen abgestossener, meist gelb gefärbter Epithelien. Hierzu kommt, dass die überaus engen Gallenwege der Schafe schon durch die einfache Schwellung der Wände verlegt werden können, und dass diese Schwellung bei dem geringen Drucke, unter dem die abgesonderte Galle in den Gängen fliesst, genügt, um eine Rückstauung derselben nach der Leber herbeizuführen.

Dagegen dürfte der Druck der geschwollenen Leberzellen keine Bedeutung für das Zustandekommen des Icterus haben. Es soll keineswegs geleugnet werden, dass stark geschwollene Leberzellen die Gallengänge comprimiren und eine Anstauung der Galle veranlassen können. Nur für die nach der Lupinenvergiftung der Schafe auftretende Leberschwellung, bei der die Zellen niemals den Umfang erreichen, wie man ihn bei anderen Krankheiten beobachten kann, dürfte diese Folgerung nicht zutreffend sein. Gegen diese Folgerung sprechen auch die allerdings seltenen Fälle von Hepatitis parenchymatosa vergifteter Schafe, bei denen die geschwollene Lebersubstanz nicht gallig gefärbt war.

Auch die Entstehung des partiellen Icterus der Leber findet in einem Katarrh der Leber seine Erklärung. Es ist selbstredend, dass in Fällen, wo nur Theile der erkrankten Leber icterisch, andere dagegen ungefärbt waren, der Abfluss der Galle aus dem gemeinschaftlichen Gallengange nicht behindert sein konnte, sondern dass das Hinderniss in den kleineren Gallengängen gesucht werden musste. Ein solches Hinderniss für den Abfluss der Galle fand sich bei der Untersuchung mikroskopischer Schnitte, die aus frischen und erhärteten Leberstücken angefertigt wurden, regelmässig vor. Die feineren Gallengänge der icterischen Lebertheile waren mit Epithelzellen strotzend gefüllt.

Mithin ist dargethan, dass auch die kleineren Gallengänge selbstständig erkranken können, und dass ein desquamativer Katarrh derselben als Ursache des partiellen Lebericterus anzusehen ist. Hieraus folgt weiter, dass Ausbreitung und Sitz dieses Katarrhs über die Grösse und Vertheilung der icterischen Lebertheile entscheiden werden.

Diese Beobachtungen machen es auch sehr wahrscheinlich, dass der Katarrh der Gallengänge bei der Lupinenvergiftung der Schafe durch die Einwirkung einer reizenden Substanz, welche von der Leber direct in die Gallengänge gelangt, aber nicht durch die Fortleitung eines Reizungsprocesses vom Darme aus entsteht. Gegen die Fortleitung spricht im Uebrigen noch der Umstand, dass, wie weiter unten

Digitized by Google

gezeigt werden soll, die Erkrankung der Schleimhaut des Zwölffingerdarmes stets sehr unbedeutend war.

Das Leberleiden setzt sich folglich aus der Hepatitis parenchymatosa und dem Katarrh der Lebergallengänge (Icterus) zusammen. Beide entstehen nach unserer Ansicht durch dieselbe Ursache (Lupinengift), welche vom Blute aus auf die Leber und durch die abgesonderte Galle auf die Gänge wirkt. Die Hepatitis parenchymatosa ist eine constante, der Katarrh der Gallengänge aber, der fehlen oder in Theilen der Leber auftreten kann, nur eine ungewöhnlich häufige Erscheinung.

Zu den gewöhnlichen Sectionsergebnissen gehörte auch der Icterus zahlreicher anderer Körpertheile. Am meisten betroffen waren die specifisch-drüsigen Organe, z. B. die Nieren; dann folgten die weichen bindegewebigen Theile: die Schleimhäute, die serösen Häute, die Gelenkkapseln, die Haut und Unterhaut etc. Eine geringe Gelbfärbung zeigte sich an den festen bindegewebigen Theilen. Die Knorpel, Knochen und Sehnen waren nicht gefärbt. Erwähnenswerth ist auch, dass ein Icterus des Gehirns und Rückenmarks niemals beobachtet wurde, während die weiche und harte Hirnhaut stets gelblich gefärbt waren.

Hieraus ergiebt sich, dass die nervösen Theile den Gallenfarbstoff schwer aufnehmen können, und dass folglich die nervösen Erscheinungen, welche an den erkrankten Thieren wahrgenommen werden, nicht auf einen etwaigen Icterus des Gehirns und Rückenmarks zu beziehen sind.

Selten tritt Heilung in diesem Stadium der Lebererkrankung ein. Meist folgt dem activen Vorgange der passive: Fettmetamorphose und Erweichung. Die Leber verändert ihre Consistenz, sie wird schlaff, weich, leicht beweglich und fällt in sich zusammen, wenn ein Durchschnitt angelegt wird. Diese Relaxation beruht auf einer Veränderung aller Bestandtheile der Leber; sie ist daher gleichzeitig mürb, brüchig und reisst sehr leicht bei unsanfter Berührung.

Die mikroskopische Prüfung von Theilen solcher Lebern ergab, dass die Zellen grösser waren und ausser den oben erwähnten Eiweisskörnchen noch andere Körnchen enthielten, die sehr stark glänzten und weder nach Zusatz von Natron- oder Kalilösung, noch nach Behandlung mit Säuren verschwanden. Diese Körnchen, welche sich in Aether lösten, sind Fettkörnchen. Neben den letzteren liessen sich auch grössere Fetttropfen in den Leberzellen nachweisen, die nicht

Digitized by Google

das Product der Fettmetamorphose sind, sondern aus dem Nahrungsfette, welches der Leber durch das Blut zugeführt wird, herstammen und mithin als normale Bestandtheile der Leber angesehen werden müssen.

Es entstehen aber in der Leber niemals vollständige Körnchenkugeln, sondern es tritt, wenn der Zustand eine gewisse Höhe erreicht hat, Erweichung ein. Die Erweichung ist mithin das Vorherrschende, und sie zeigt sich schon, bevor die volle Fettmetamorphose entstanden ist. Aus den Leberzellen bildet sich ein Detritus, der weniger Fett als andere Bestandtheile enthält.

Dieselbe Veränderung liess sich an den Epithelien der feineren Gallengänge nachweisen.

In den erweichten Lebertheilen sah man zu dieser Zeit ein Netzwerk, welches aus den um die Läppchen gelegenen Blutgefässen und Gallengängen bestand und dessen Maschen mit amorpher Substanz angefüllt waren.

Mit Rücksicht auf die Färbung der erweichten Partien ist zwischen einer gelben und rothen Erweichung zu scheiden. Die Erweichung ist in beiden Fällen dieselbe, nur tritt sie das eine Mal in Verbindung mit Icterus und das andere Mal ohne denselben auf. Die von Icterus begleitete Form der Hepatitis parenchymatosa führt zur gelben und die ohne Icterus einhergehende Form derselben zur rothen Erweichung, und da die erstere, wie wir gesehen haben, die Regel ist, so wird auch die gelbe Erweichung am häufigsten beobachtet. Wechseln in einer parenchymatös erkrankten Leber gefärbte mit ungefärbten Stellen ab, so können beide Arten der Erweichung in derselben Leber auftreten.

Bei der Erweichung lösen sich die Leberzellen auf und bleiben die mit Blut gefüllten Gefässe zurück. Daher ist der Theil roth gefärbt. Die rothe Farbe wird aber, wenn die Theile gleichzeitig icterisch sind, durch den Gallenfarbstoff verdeckt. Bei der gelben Erweichung ist das erweichte Material, welches aus Fett, zerfallenen Leberzellen und Gallenfarbstoff besteht, gleichmässig gelb gefärbt. Der Gallenfarbstoff wird später gelbbraun oder dunkelbraun und scheidet sich in Form kleiner rundlicher oder eckiger Körner aus.

Mit dem Eintritt der Erweichung hört die Gallensabsonderung auf, denn letztere ist an die normale Beschaffenheit und Thätigkeit der Leberzellen gebunden.

Die Gallenblase derartig erkrankter Schafe war weniger stark gefüllt; sie enthielt zuweilen nur geringe Mengen Galle, die weniger flüssig und dunkelbraun oder grün gefärbt war. In der Galle und auf den Wänden der Gallenblase fanden sich grün oder braun gefärbte flockige Massen vor, die aus Epithelien, gefärbten Körnern und sehr kleinen Krystallen bestanden. Die Epithelien der Gallenblase waren diffus gelb gefärbt und von einzelnen Körnern und Krystallen

Digitized by Google

durchsetzt. Diese Veränderungen der Galle sprechen für eine innere Umsetzung derselben, deren Ursachen wahrscheinlich in dem Zerfalle der Lebersubstanz zu suchen sind.

Der Zerfall der Lebersubstanz setzt sich nach dem Tode fort, als wenn ein Ferment in der Leber gebildet worden wäre. Oft zersetzt sich die Leber nach dem Tode so heftig, dass sie zerfliesst. Diese Thatsache ist bei der Erhebung des anatomischen Befundes der in Rede stehenden Krankheit nicht ausser Acht zu lassen, denn eine breiige, beinahe flüssige Leber ist keine pathologische, sondern eine cadaveröse Erscheinung.

Eine Ausscheidung von Tyrosin an der Oberfläche oder an der Durchschnittsfläche der Leber wurde niemals beobachtet.

Gehen die Thiere in diesem Stadium der Erkrankung, welches sich in wenigen Tagen ausbilden kann, nicht zu Grunde, so folgt der Erweichung die Atrophie der Leber. Das verflüssigte Material der Leberzellen wird resorbirt, dadurch verkleinern sich die Leberläppchen und dementsprechend auch die ganze Leber oder grössere Abschnitte derselben. Die gelbe Erweichung führt zur gelben und die rothe zur rothen Atrophie.

Diese Ausgänge lehren gleichfalls, dass der Icterus nicht das Entscheidende, sondern immer nur etwas Nebensächliches ist, und dass im Icterus nicht das Motiv für die Verflüssigung und Atrophie der Lebersubstanz gesucht werden kann. Nur dürfte es unter Berücksichtigung einiger Fälle sehr wahrscheinlich sein, dass der gleichzeitig bestehende Icterus den Zerfall der Lebersubstanz beschleunigt.

An den atrophischen Lebern hatte der Dickendurchmesser am meisten abgenommen, sie waren daher platt, an der Oberfläche aber meist glatt. Die glatte Oberfläche beweist, dass der Schwund an allen Theilen des Organs gleichmässig stattgefunden hat. Nur in wenigen Fällen war die Oberfläche höckerig und stellte sich die Veränderung der Leber in Form der Granularatrophie dar. Die Acini der atrophischen Lebern waren grieskorn- bis stecknadelkopfgross.

Die Entwickelungsdauer der Atrophie ist nach dem vorliegenden Beobachtungsmaterial auf ca. 14 Tage zu berechnen. Da aber die grösste Zahl der Thiere zur Zeit der Erweichung der Lebern stirbt, so gehört die Atrophie zu den selteneren Obductionsbefunden, und sie scheint, soweit die an der Thierarzneischule ausgeführten Versuche ein Urtheil darüber gestatten, nur dann einzutreten, wenn die Reizung keine sehr heftige war und die Krankheit in der subacuten Form verlief.

Digitized by Google

Für diesen Verlauf spricht die gleichzeitige Betheiligung der übrigen Gewebsbestandtheile der Leber. In den atrophischen Lebern war nämlich regelmässig eine Miterkrankung der Gefässe und des interstitiellen Gewebes zu constatiren. Die Capillaren der Blutgefässe zeigten in ihren Wänden eine auffallende Zahl von Kernen, die nicht selten reihenweise angeordnet waren; an einzelnen Stellen erschienen die Capillaren wie mit Kernen durchsetzt. Ferner liess sich eine kleinzellige Wucherung in den Läppchen der Leber, vorzugsweise aber zwischen denselben nachweisen, so dass der Zwischenraum zwischen den Leberläppchen an Breite zugenommen hatte und in der Richtung der feinsten Pfortaderäste grauweisse Züge, die sich strahlig verbreiteten, schon vom blossen Auge zu erkennen waren. An mikroskopischen Präparaten liess sich feststellen, dass einzelne atrophische Leberläppchen von kleinen Rundzellen durchsetzt waren.

Noch später wandeln sich unter allmählichem Verschwinden des Lebericterus die Rundzellen in Bindegewebszellen um, die meist eine spindelförmige Gestalt haben und zwischen denen eine feste, schwach fibrilläre Zwischensubstanz liegt. Bei dieser Umwandlung gehen viele Capillargefässe zu Grunde und bleiben schliesslich nur graue oder weisse fibröse und gefässarme Züge oder Flecke in der Leber zurück, die als Narben bezeichnet werden können und die den durch den Untergang des Lebergewebes aufgehobenen Zusammenhang wieder herstellten.

Hiermit hat der Process, der theils an dem Parenchym, theils an den übrigen Gewebsabschnitten der Leber verläuft, sein Ende erreicht. Der parenchymatöse Process führt, wie wir gesehen haben, zur Zerstörung, der an den übrigen Gewebstheilen zur Neubildung. Aber eine Neubildung von Lebergewebe findet nicht statt, und dies ist auch der Grund, weshalb solche Lebern ungenügende Quantitäten von Galle absondern. Ja, selbst die nicht untergegangenen Abschnitte des Parenchyms, die weniger betroffen waren, scheinen für die Gallenabsonderung nicht mehr geeignet zu sein, denn bei solchen Thieren fand sich in der Gallenblase keine Galle, sondern eine oft ganz klare, seltener trübe oder schwach gelblich gefärbte Flüssigkeit vor, die als Absonderungsproduct der Schleimhaut der Gallenblase und der Gallengänge anzusehen ist.

Die Nieren gesunder Schafe sind derb, durchscheinend und gelblichbraun gefärbt. Bei den mit Lupinen vergifteten Schafen waren die Nieren schlaff, in der Rindenschicht graugelb oder grau ge-

Digitized by Google

färbt und trüb, als wenn etwas Coagulirendes auf sie eingewirkt hätte, und in der Marksubstanz geröthet. Diese Differenz in der Färbung zwischen Rinden- und Marksubstanz trat aber nur bei gut genährten Thieren deutlich hervor, denn bei den abgemagerten Schafen war die Marksubstanz weissgelb oder weiss. Die Beifügung des Gelb in die Farbe der Rinden- und Markschicht ist auf die Gegenwart des Icterus, der im Uebrigen keinen Einfluss auf die Erkrankung der Nieren hat, zurückzuführen. Zu beachten ist aber, dass die Marksubstanz bei gut genährten Thieren in jedem Falle eine rothe Farbe zeigte, also selbst bei auffallendem allgemeinen Icterus niemals gelbroth war. Diese Erscheinung ist auffallend, da doch beide Substanzen, wie die Obductionen abgemagerter Schafe ergeben haben, für die Aufnahme des Gallenfarbstoffes geeignet sind, und sie lässt sich vielleicht dahin erklären, dass der Icterus in der Marksubstanz weniger erkennbar ist, wenn die Gefässe derselben mit Blut gefüllt sind.

Die mikroskopische Untersuchung lehrte, dass die in den gewundenen Harncanälchen der Rinde gelegenen Epithelzellen mit vielen Körnern erfüllt waren. Sie zeigten also dieselben Veränderungen wie die Leberzellen. Die körnige Einlagerung war, wie in der Leber, die Ursache der trüben Beschaffenheit und der grauen Verfärbung der erkrankten Gewebsabschnitte. Eine Vergrösserung der Nieren war nur in wenigen Fällen nachzuweisen. Zuweilen erschien die Durchschnittsfläche etwas trocken. Die Schlaffheit war durch die Mitbetheiligung der zwischen den Harncanälchen gelegenen bindegewebigen Antheile der Nieren bedingt. Schliesslich ist noch anzuführen, dass sich in den Henle'schen Schleifen und in den Sammelröhren der geraden Harncanälchen blasse und durchsichtige Eiweisscylinder vorfanden, die von getrübten Epithelien umgeben waren.

Mithin leiden die Thiere gleichzeitig an einer acuten Nierenentzündung (Nephritis parenchymatosa). Hierfür spricht auch die Menge und Beschaffenheit des abgesonderten Harnes. Die Menge des in der Harnblase angesammelten Harnes war meist eine geringe und folglich auch die Harnblase zusammengezogen oder nicht stark ausgedehnt. Der Harn war trüb, eiweisshaltig und fast immer gelb gefärbt. In dem Harn fanden sich verschieden lange und verschieden dicke, blasse, mattglänzende und homogene Cylinder, Epithelien der geraden Harncanälchen (einzelne oder im Zusammenhange als sogen. Epithelcylinder), Epithelien der Harnblase und einzelne Rundzellen vor.

Digitized by Google

Die grosse Menge der dem Harn beigemischten Epithelzellen der Harnblase und der Umstand, dass die Schleimhaut der letzteren mit einzelnen oder mehreren rothen Punkten (punktförmigen Extravasaten) oft besetzt war, lässt ferner annehmen, dass sich die Nierenentzündung mit einer katarrhalischen Entzündung der Harnblase (Cystitis catarrhalis) verbinden kann. Beachtet man noch, dass sich nicht selten kleine blutige Herde in der Schleimhaut des Nierenbeckens und der Harnleiter vorfanden, so ist die Folgerung begründet, dass die Schafe mit einer entzündlichen Reizung nicht nur der Nieren, sondern auch häufig der Abflusswege des Harnes behaftet sind.

Die Reihenfolge der Processe ist leicht zu erkennen und Alles, was hierüber bei der Leber, die gleichfalls mit einem Abflussapparate in Verbindung steht, besprochen worden ist, trifft auch für die Harnorgane zu. Der krankmachende Stoff der Lupinen wird mit dem Blute nach den Nieren geführt und erzeugt eine Nephritis. Durch die Nieren wird er mit dem Harn ausgeschieden und bedingt nun eine Reizung der Abflusswege: des Nierenbeckens, der Harnleiter und der Harnblase. Diese Reizung tritt aber nur dann ein, wenn, grössere Mengen der reizenden Substanz ausgeschieden werden, und es kann daher nicht auffallend sein, wenn, wie dies bei mehreren Thieren ermittelt wurde, der Katarrh an dem leitenden Theile des Harnapparates fehlte.

Die Nierenentzündung ist nicht so heftig, wie die Entzündung der Leber, und weniger durch starke Schwellung als durch Trübung ausgezeichnet.

Auch in den Nieren kann dem Stadium der allgemeinen Trübung die Fettmetamorphose folgen. Diese hat ihren Sitz in den Epithelien der Harncanälchen, tritt nur an einzelnen Stellen der Nieren auf und ist stets so geringgradig, dass sie ohne eine mikroskopische Untersuchung überhaupt nicht erkannt werden kann.

Der Harn enthält zu dieser Zeit neben den bereits angeführten Dingen einzelne Epithelien der Harncanäle oder Anhäufungen derselben in Form von Cylindern, die stark granulirt, weil sie mit vielen Fettkörnchen durchsetzt sind (granulirte Cylinder).

Wenn sich die Fettmetamorphose an den Epithelien ausgebildet hat, so schliesst sich später Erweichung und Resorption der Zerfallsmassen an. Die Nieren verkleinern sich in Folge dessen, und zwar vorzugsweise in der Rinde, die an der Oberfläche entweder glatt (glatte) oder buckelig (Granularatrophie) erscheint. Bei der Granularatrophie waren die Nieren zwar im Ganzen etwas kleiner,

Digitized by Google

einzelne Theile jedoch lagen tiefer und waren roth gefärbt. Die letzteren sind die atrophischen Theile der Niere.

Atrophie der Nieren wurde bei 5 Thieren ermittelt, die nach einer längeren Krankheitsdauer zu Grunde gegangen waren.

Die Veränderungen des Herzens waren in zwei Reihen zu zerlegen. Die eine Reihe gehörte den allgemeinen Ernährungsstörungen an: Die Kleinheit des Herzens, die auffallende Blässe der Musculatur und die gallertige Beschaffenheit des subpericardialen Fettgewebes.

Die Musculatur des Herzens schlecht ernährter Schafe ist nicht nur blass, sondern auch transparent. Die um die Muskelkerne gelegenen Körnchen haben an Zahl abgenommen, so dass die von Max Schultze als Muskelkörperchen bezeichneten Gebilde kleiner geworden sind.

Die andere Reihe der Veränderungen war durch die Wirkung der in den Lupinen enthaltenen schädlichen Substanz entstanden und trat entweder am ganzen Herzen oder nur an Theilen desselben, in den Papillarmuskeln oder den in der Nähe des Endocardiums gelegenen Abschnitten auf. Hierher gehören die Trübung und die Gelbfärbung. Die Trübung, welche durch die Gegenwart der wiederholt erwähnten Eiweiss- und Fettkörnchen bedingt wird, war keine gleichmässige, sondern trat fleckweise auf. Der Grund liegt in der Einrichtung der Musculatur, an der sich Stücke (Mukelzellen) trennen lassen, die das Herz zusammensetzen. Diese Stücke haben eine gewisse Selbstständigkeit und können deshalb isolirt erkranken. Die veränderten Stellen erschienen als trübe Flecke, die an den Herzen, wo der Icterus fehlte, grau oder grauweiss gefärbt waren. Die Trübung war bei den abgemagerten Schafen aus den bereits bei der Leber angeführten Gründen keine sehr auffallende, dagegen war sie leicht erkennbar bei gut genährten Thieren, deren Herz eine gesättigt rothe Farbe zeigte. Hier traten die grauen oder grauweissen Partien aus dem rothen Untergrunde deutlicher hervor. War das Herz gleichzeitig icterisch, so liess sich die gelbe Farbe vornehmlich an den erkrankten Stellen erkennen. Stark gelb gefärbt waren dann auch die Innenfläche der Arteria pulmonalis und der Aorta, weniger die Herzklappen und noch weniger die Innenhaut des Herzens. Die schwer erkrankten Herzen, bei denen auch der Icterus sehr hochgradig war, waren gleichzeitig schlaff und mürb.

Im Herzbeutel aller Thiere fand sich eine gewisse Menge klarer Flüssigkeit vor. Der Herzbeutel gut genährter Thiere enthielt etwa

Digitized by Google

einen Theelöffel voll, der schlecht genährter Thiere 10—50 Grm. dieser Flüssigkeit. Bei icterischen Thieren war letztere stroh- oder saffrangelb gefärbt.

Einen regelmässigen Befund gaben auch die blutigen Herde im Herzbeutel ab, die sich besonders zahlreich im visceralen Blatte desselben gebildet hatten, so dass die Aussenfläche desselben oft roth punktirt erschien.

An den Körpermuskeln liessen sich ähnliche Abweichungen nachweisen, wie am Herzen. Sie waren trüb und meist graugelb, seltener rein grau gefärbt. Die Trübung trat aber mehr gleichmässig auf und war bei gut genährten Thieren oft recht auffallend. Am meisten betroffen waren die Muskeln des Rumpfes, weniger die der Extremitäten. In einzelnen Fällen waren die Muskeln auch trocken und zeigten eine geringere Cohärenz. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass viele Muskelbündel ihre Querstreifung verloren hatten und mit Fett- und Eiweisskörnchen so dicht erfüllt waren, dass die Muskelkerne undeutlich wurden. Die gelbe Farbe der Muskeln und des zwischen denselben gelegenen Fettgewebes kam nur bei hochgradigem Icterus zur Beobachtung.

Die Milz war fast immer etwas vergrössert und schlaff. Die Durchschnittsfläche war in der Regel glatt und nur selten sassen auf derselben flache, abgerundete Erhöhungen, welche dem Ausbreitungsgebiete der kleineren Milzarterien entsprachen. Die Durchschnittsfläche war ferner grauroth gefärbt.

Die graurothe Farbe ist das Zeichen, dass neue Zellen im Parenchym entstanden sind, und dass es sich wesentlich um eine parenchymatöse Proliferation handelt.

Auch die Follikel der Milz waren in mehreren Fällen etwas vergrössert. Niemals bestand aber eine auffallende Hyperämie.

Es ist also ein Milztumor, der sich ohne wesentliche Gefässaffection ausgebildet hat.

Nur bei sehr heftigem Icterus war die Milzsubstanz schwach gelblich gefärbt. Hatte die Durchschnittsfläche der Milz einige Zeit an der Luft gelegen, so färbte sie sich hellroth, weil sich das dunkelrothe Blut der Milz unter der Einwirkung des Luftsauerstoffes oxydirte.

Die Schleimhaut des Verdauungsapparats war niemals angeätzt oder mit grösseren blutigen Herden oder oberflächlichen Schleimhautgeschwüren besetzt.

Digitized by Google

Die Schleimhaut des Maules, Rachens, Schlundes und der drei ersten Mägen war meist gelb gefärbt, aber sonst unverändert.

Die Schleimhaut des Labmagens war mit einer schleimigen Masse, die ziemlich fest anhaftete, überzogen. Selten waren einzelne Aeste der oberflächlich gelegenen Venennetze mit Blut gefüllt, häufiger wurden einige stecknadelkopfgrosse blutige Herde in der Schleimhaut ermittelt. Besonders beachtenswerth ist aber ein Befund, der bei mehreren Schafen ermittelt wurde, nämlich eine leichte Schwellung und Trübung der Magenschleimhaut.

Die Schwellung machte sich durch eine stärkere Faltenbildung der Schleimhaut bemerkbar. Falten, die an der Psalterlabmagenöffnung beginnen und gegen den Pförtner verlaufen, gehören zwar schon zur normalen Einrichtung der Labmagenschleimhaut; auch treten diese Falten bei leerem Magen, wo die Muskelhaut zusammengezogen ist, stärker hervor. Allein wenn die Schleimhaut geschwollen ist, erreichen nicht nur die normalen Falten eine auffallendere Dicke und Höhe, sondern es bilden sich auch neue Falten, deren Richtung mannigfach variirt.

Die Trübung war nur durch ein geübtes Auge erkennbar. Man sah in der meist gelb gefärbten Schleimhaut kleine, hirsekorn- bis linsengrosse, blasse, trübe Flecke, die schwach prominirten. Diese Flecke waren durch eine geringe Vergrösserung und körnige Veränderung der in den Labdrüsen befindlichen (Haupt-) Zellen entstanden. Am stärksten betroffen waren die im unteren abgeschlossenen Ende der Drüsen gelegenen Zellen, deren körniger Inhalt theils eiweissartiger, theils fettiger Natur war.

Die Blässe der getrübten Stellen war durch Compression der kleineren, zwischen den Labdrüsen verlaufenden Capillargefässe bedingt.

Hiernach ist die Erkrankung des Labmagens der Regel nach eine katarrhalische (Gastritis catarrhalis), seltener eine drüsige (Gastritis parenchymatosa s. glandularis acuta). Die Veränderungen in den Labdrüsen stehen denen in den gewundenen Harncanälchen der Nieren parallel und sind auch wie diese Product der Reizung durch die in den schädlichen Lupinen vorhandene giftige Substanz. Wenn man beachtet, dass die im Grunde der Labdrüsen gelegenen Zellen am stärksten betroffen waren, so ist die Annahme auszuschliessen, dass der krankhafte Zustand der Drüsen durch die directe Einwirkung des Lupinengiftes auf die Magenschleimhaut ent-

Digitized by Google

standen ist. Viel wahrscheinlicher ist es dagegen, dass das Gift in das Blut gelangt und von hier aus krankmachend wirkt.

Die Gastroadenitis übt einen schädlichen Einfluss auf die Absonderung eines wirksamen Magensaftes und folglich auch auf die Verdauung aus, wodurch selbstredend die Ernährungsverhältnisse eines Thieres allmählich sich verschlechtern müssen.

Der Vorgang an den Labdrüsen führt entweder zur Heilung oder aber zur Fettmetamorphose und Verkleinerung (Atrophie) der Drüsen. Das Letztere wurde bei Schafen wahrgenommen, welche den acuten Reizungsprocessen der Organe nicht erlegen, sondern scheinbar geheilt und erst später an allgemeiner Abmagerung mit Erschöpfung zu Grunde gegangen waren.

Der Dünndarm enthielt eine grössere oder geringere Menge Flüssigkeit, die trüb und fast immer gallig gefärbt war. Nur bei wenigen Schafen hatte der Inhalt eine graue oder weisse Farbe.

An der Schleimhaut des Zwölffinger- und des Leerdarmes war niemals eine Schwellung, nur zuweilen eine leichte Röthung nachzuweisen. Die Spitzen der auf der Schleimhaut des Hüftdarms sitzenden Zotten waren in vielen Fällen auffallend geröthet, und zwar nahm die Röthung in der Richtung gegen die Ileocoecalklappe mehr und mehr zu. In dem gerötheten Gebiete waren auch die Peyer'schen Haufen etwas geschwollen. Häufig fanden sich in der Schleimhaut des ganzen Dünndarms, selbst am peritonäalen Ueberzuge desselben, gries- bis hirsekorngrosse blutige Herde vor.

Die Fäcalmassen des Blind- und Grimmdarms waren in der Regel breiig, selten fest oder flüssig. Die Kämme der Schleimhautfalten bei mehreren Thieren geröthet. An den Solitärfollikeln zeigte sich eine schwache Schwellung. Oft war der seröse Ueberzug der genannten Darmabschnitte mit kleinen hämorrhagischen Flecken besetzt.

Der Mastdarm enthielt gewöhnlich dunkelbraune, erbsen- bis bohnengrosse Fäcalknoten, zuweilen flüssige Massen. Die Schleimhaut desselben liess die beim Blind- und Grimmdarm angeführten Abweichungen erkennen. Am stärksten geröthet und geschwollen war die Schleimhaut im Beckenstück des Mastdarms, wo auch die meisten blutigen Herde aufzutreten pflegten.

Aus diesen Angaben geht hervor, dass die Reizung in den vorderen Abschnitten des Darms nur gering, in den hinteren jedoch heftiger war. Sie wurde vorzugsweise an den engen Theilen des Darmes beobachtet, wo die Fäcalmassen sich anhäufen und einige Zeit liegen

Digitized by Google

bleiben, also vor der Hüft-Blinddarmöffnung und im Beckenstück des Mastdarms. Danach kommt man zu der Folgerung, dass das Gift bei längerer Berührung mit einer Schleimhaut auch örtlich einwirkt.

Die örtliche Wirkung, welche am Magen nicht beobachtet wurde, lässt vermuthen, dass im Darm die für die Auslaugung des Lupinengiftes erforderlichen Bedingungen (Einwirkung alkalischer Flüssigkeiten) gegeben sind, und dass auch die Resorption desselben wahrscheinlich im Darm erfolgt.

Das um das Beckenstück des Mastdarms gelegene Fett- oder Bindegewebe war häufig von hirsekorn- bis erbsengrossen blutigen Herden durchsetzt. Um diese Herde zeigte sich eine starke, gelbe, wässerige Tränkung des Gewebes. Bei mehreren Thieren waren die mesenterialen Lymphdrüsen weich, schlaff, fast fluctuirend, an der Oberfläche gleichmässig und glatt, von blass-weisslicher, gelblicher oder grauer Farbe. Auf dem Durchschnitt pflegte Rinden- und Marksubstanz vergrössert zu sein; erstere war dicht, mehr homogen, grau oder graugelb und feucht.

Was die Befunde an den übrigen Organen der Bauchhöhle betrifft, so bleibt noch Folgendes anzuführen:

Bei abgemagerten Versuchsthieren enthielt die Bauchhöhle eine klare, meist gelblich gefärbte Flüssigkeit, deren Menge 50—400 Grm. betrug. Bei diesen Schafen fand sich aber nicht nur eine krankhafte Ansammlung von Wasser in der Bauchhöhle, sondern auch im Herzbeutel, in den Brustfellsäcken und selbst in der Unterhaut vor, so dass die Ursache dieser wassersüchtigen Zustände nicht in der Lupinenvergiftung, sondern in der Abmagerung und Kachexie der Thiere gesucht werden muss.

Das Bauchfell war glatt, glänzend, blutleer und in der Regel auffallend gelb gefärbt. Im Bauchfell, in den Gekrösen und im Netz lagen oft viele blutige Herde.

2. Die Gelbsucht.

Die Ursachen des Icterus und seine Verbreitung sind bereits mitgetheilt worden. Mit Icterus wird nicht nur die Circulation von Gallenfarbstoff im Blute, sondern Ablagerung desselben in die Theile bezeichnet. Der Gallenfarbstoff kann im Blute sein, ohne dass er sichtbar wird, weil die Nieren ihn ausscheiden, und der sichtbare Icterus tritt erst dann ein, wenn die Absonderung der Nieren nicht genügt, um allen Gallenfarbstoff aus dem Blute zu entfernen. Daher

Digitized by Google

sehen wir erst Icterus der Leber, dann der Nieren und schliesslich vieler anderer Organe, in denen mehr die Zellen als die Zwischensubstanz gelb gefärbt sind.

Wir haben ferner gesehen, dass der Icterus bei der acuten Lupinenvergiftung sehr selten fehlte, dass er aber dennoch eine nebensächliche Bedeutung hat, weil die schweren Veränderungen der Parenchyme gelegentlich ohne Icterus auftreten können.

Bei der in Rede stehenden Krankheit ist die Leber ein nothwendiges Desiderat für den Icterus, und deshalb muss letzterer als (Stauungs-, Resorptions-) hepatogener Icterus bezeichnet werden.

3. Die Blutungen.

Wir haben capilläre Blutungen im Darm und aussen am Darm, im Netz, im Gekröse, im Bauchfell und am Herzbeutel bei der Lupinenvergiftung der Schafe bereits kennen gelernt. Sie wurden ferner constatirt im Mittel- und Bauchfell, an den Halsorganen, in der Haut und Unterhaut, im Uterus und in der Scheide. Ueberall traten sie in Form kleiner Flecke auf. In mehreren Fällen erschien das Gekröse bunt gefleckt. Bei einem Schafe war die Haut und Unterhaut mit vielen Tausenden hirsekorngrosser, blutiger Herde, die durch Confluenz zu grösseren Anhäufungen geführt hatten, durchsetzt. Dabei war die Unterhaut im Umkreis der Herde gelblich gefärbt und wässerig getränkt.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass Blutungen und Leberkrankheiten häufig zusammentreffen, und es fehlt auch nicht an Theorien, um die Entstehung dieser Blutungen begreiflich zu machen. Keine derselben ist aber thatsächlich begründet und vorläufig der Zusammenhang zwischen Leberkrankheiten und Blutungen nicht aufgeklärt. Man hat die Einwirkung der Galle auf das Blut, wobei letzteres sich löse, beschuldigt, aber hierbei unbeachtet gelassen, dass Gelbsucht längere Zeit bestehen kann, ohne Blutungen zu machen. Ebensowenig ist die Ursache der letzteren in der Fettmetamorphose der Capillargefässe, die bei den an acuter Lupinenvergiftung gestorbenen Schafen in der Leber, im Gehirn, im Knochenmark und in den Lungen nachgewiesen worden ist, zu suchen. Denn sie fehlten zuweilen bei starker fettiger Entartung der Gefässe, und fanden sich andere Male vor, ohne dass eine Spur dieser Veränderung zu erkennen war.

Wahrscheinlich ist es jedoch, dass die Beschaffenheit des Blutes bei der Lupinenvergiftung sich verändert und dass sich hierdurch die

Digitized by Google

Ernährungsverhältnisse der Gefässwände verschlechtern. Von derartigen Gefässen lässt sich annehmen, dass sie entweder zerreisslicher oder für den Durchtritt der rothen Blutkörperchen mehr geeignet sind.

Endlich bleibt noch zu erwähnen, dass fast bei allen Thieren ein Oedem der Lungen, des Kehlkopfes und der weichen Hirnhaut festgestellt worden ist.

Die Lungen waren blassroth gefärbt, luftleer und weich, die Durchschnittsfläche glatt und von spiegelndem Glanz. Bei der Compression des Lungengewebes floss eine klare, zuweilen röthlich gefärbte Flüssigkeit über die Durchschnittsfläche. Die Bronchien und die Luftröhre waren mit feinblasigem Schaum erfüllt.

Die um die Stimmritze gelegenen Theile des Kehlkopfes waren wässerig infiltrirt und geschwollen. Die Schleimhaut und das unter derselben befindliche Gewebe erschien gallertig, blass und durchscheinend. Dieser Zustand fand sich auch an der Zungenwurzel und an den unteren Abschnitten des Schlundkopfes. Einzelne Venen der Schleimhaut des Kehl- und Schlundkopfes waren mit Blut gefüllt.

Die Venen der weichen Hirnhaut waren stark injicirt und die Maschen der letzteren, namentlich an der Grundfläche des Gehirns, mit einer ganz klaren Flüssigkeit, die, wie die mikroskopische Prüfung ergeben hat, fast gar keine zelligen Elemente enthielt, angefüllt.

Das Oedem der Lungen, des Kehlkopfes und der weichen Hirnhaut sind Ergebnisse der Stauung des Blutes, die ihrerseits durch die ungenügende Herzarbeit (deren Ursache in der Erkrankung der Herzmusculatur liegt) zu Stande kommt.

Am Schlusse der Betrachtungen über die bei der acuten Lupinenvergiftung nachweisbaren anatomischen Veränderungen soll noch angeführt werden, dass an allen übrigen Organen (Gehirn, Rückenmark etc.) keine besonderen Abweichungen festgestellt werden konnten.

II. Die chronische Lupinenvergiftung.

Bei der chronischen Lupinenvergiftung, die bei längerer Zeit fortgesetztem Genusse kleinerer Mengen von schädlichen Lupinen oder von Lupinen, die eine geringe Menge giftiger Substanz enthalten, eintritt, ist die Leber so sehr Mittelpunkt aller Störungen, dass man die Annahme einer besonderen Beziehung des Lupinengiftes zu der Leber nicht abweisen kann. Während grosse Mengen des Giftes auf die Leberzellen, also auf die drüsigen Bestandtheile der Leber reizend einwirken und hierdurch in der Regel und frühzeitig den Tod herbei-

Digitized by Google

führen, bedingen kleinere und längere Zeit hindurch verabreichte Mengen einen Neubildungsprocess im interstitiellen Gewebe derselben, der chronisch verläuft und verhältnissmässig spät einen tödtlichen Ausgang nimmt. Die parenchymatösen und interstitiellen Erkrankungen der Leber sind entzündlicher Natur, beide stehen insofern parallel; sie weichen aber in den Ausgängen von einander ab. Die parenchymatösen Processe haben die Tendenz zur Zerstörung, die interstitiellen zur Neubildung von Bindegewebe. Daher die Bezeichnung: Hepatitis chronica interstitialis fibrosa.

Die Lebern bei Thieren, welche an chronischer Lupinenvergiftung litten, waren kleiner und fest; die Oberfläche war entweder glatt oder höckerig, und in einigen Fällen war die Leber gelappt.

Die glatten Lebern zeigten auf dem Durchschnitte eine braungraue oder braunweisse Farbe. Die Läppchen der Leber waren an einzelnen Abschnitten nicht mehr zu erkennen, sie waren zu Grunde gegangen und an Stelle derselben hatte sich eine feste, weisse Gewebsmasse gebildet, die sich gleichmässig oder netzartig durch die Leber verbreitete.

Bei den granulirten Lebern war die fibröse Gewebsmasse nicht so gleichmässig vertheilt, sondern trat an manchen Stellen in grösserer Mächtigkeit auf und fehlte an anderen gänzlich. Die kleinen Hügel, welche sich über die Oberfläche der Leber erhoben, entsprachen kleinen abgeschnürten Lebertheilen, die aus einer Summe von Leberläppchen bestanden. Die Blutgefässe und Gallengänge wurden von weissen fibrösen Zügen begleitet, die sich bis in das Leber-Zwölffingerdarmband verfolgen liessen und schon von aussen sichtbar waren.

Bei den gelappten Lebern sah man grosse sternförmige Narben im Parenchym, durch welche die Leber in grössere Abschnitte zerlegt wurde.

Bei einem Thiere war auch die Leberkapsel stellenweise verdickt und weiss gefärbt.

Man muss hiernach zwischen 2 Formen der interstitiellen Leberentzündung trennen:

1. Bei der einen Form leidet das um die Gefässe gelegene (portale) Bindegewebe. Es bilden sich neue bindegewebige Massen in der Richtung der Blutgefässe und Gallengänge. Die Leber ist an diesen Stellen grau oder, wenn das neugebildete Bindegewebe gefässreich ist, grauroth gefärbt. Später tritt an dem neuentstandenen Gewebe Retraction ein, dadurch schrumpft die Leber und wird platt. Diese Retraction kann eine gleichmässige sein, dann bleibt die Oberfläche

Digitized by Google

glatt, oder sie erfolgt an einzelnen Stellen stärker, als an anderen, dann werden Körner oder Lappen der Leber abgeschnürt.

Ferner werden die Gallengänge und Blutgefässe mitbetroffen. An ersteren kann Stauung entstehen. Die Galle kann nicht ausgeführt werden und dadurch Durchtränkung des noch erhaltenen Leberparenchyms mit Galle und schliesslich allgemeiner Icterus sich entwickeln.

Ist die Leber gleichzeitig icterisch, so spricht man von Cirrhose derselben.

Andere Male reicht die Retraction des Gewebes nicht aus, um eine Compression der Gallengänge und Stauung der Galle herbeizuführen. In diesen Fällen fehlt der Icterus.

Der Process hat mithin eine verschiedene Wirkung auf die Gallengänge. Dasselbe gilt von den Pfortadergefässen, in denen die Circulation des Blutes so schlecht werden kann, dass neue Störungen sich ausbilden, die weiter unten erörtert werden sollen.

2. Bei der zweiten Form der interstitiellen Leberentzündung entsteht Bindegewebe in den Leberläppchen. Da, wo Lebergewebe liegen sollte, findet sich Bindegewebe, mithin gehen die Leberzellen bei diesem Processe zu Grunde. Nach einiger Zeit tritt an dem neuentstandenen Gewebe gleichfalls Retraction ein, die aber nicht zur Abschnürung grösserer Lappen, sondern meist zu einer allgemeinen Verkleinerung der Leber führt. Diese Form ist constant mit Stauungen des Blutes in der Pfortader verbunden, weil die in den Läppchen gelegenen Capillargefässe (die Abflusswege des Pfortaderblutes) untergegangen sind. Die Gefässe veröden, sie verwachsen in sich und sind nicht mehr erkennbar.

Die Stauung in der Pfortader wirkt auf die Organe zurück, aus denen erstere ihr Blut empfängt und veranlasst dadurch neue Störungen, die allerdings selten zur vollen Ausbildung gelangen, weil die Thiere inzwischen der allgemeinen Abmagerung und Abzehrung unterliegen. Das Blut, welches aus der Pfortader nicht abfliessen kann, sammelt sich in einzelnen Organen der Bauchhöhle, die reich an Gefässen sind und viel Blut aufnehmen können. Zu diesen gehören: Netz, Magen, Darm, Milz und Nieren.

Die Venen des Netzes waren ausgedehnt und mit Blut stark gefüllt.

Das Netz ist eine Verdoppelung des Bauchfelles und besteht aus 2 dünnen Blättern, zwischen denen die Gefässe verlaufen. Letztere liegen daher oberflächlich und werden von grösseren Gewebsmassen nicht umschlossen. Diese Einrichtung des Netzes ist der Grund, weshalb nach Stauungen in den Venen ein Theil der flüssigen Bestandtheile des Blutes durch die Wand der zartesten Gefässe, der Capillaren und wahrscheinlich der kleinsten Venen hindurchtritt und Bauchwassersucht entsteht. Die Stauung in den Venen ist jedoch nicht die alleinige Ursache der Bauchwassersucht, sondern die Veranlassung ihrer Entstehung ist auch in der wässerigen Beschaffenheit des Blutes, die den allgemeinen Verfall der Ernährung begleitet, zu

Digitized by Google

suchen. Es ist daher wohl zu verstehen, wenn bei solchen Thieren neben der Bauchwassersucht auch Brust- und Herzbeutelwassersucht nachgewiesen werden konnte. Stets war aber die Menge der in der Bauchhöhle angesammelten Flüssigkeit (bis 1000 Grm. und darüber) anderen Thieren gegenüber, die nur an Abzehrung gestorben waren, eine so bedeutende, dass die Hochgradigkeit nur durch die Erkrankung der Leber erklärt werden konnte.

Ferner bemerkte man oft eine wässerige Trübung (Oedem) an dem unter der Schleimhaut des Magens und Darmes gelegenen Gewebe und an dem Gekröse.

Die Venen der Schleimhaut des Magens und Darmes waren mit Blut gefüllt.

Die Milz war etwas grösser, fester und auf dem Durchschnitte marmorirt; weisslich graue Stellen wechselten mit rothen ab. Die graue Färbung der ersteren war durch Zellenreichthum bedingt. Die Milzkapsel war etwas verdickt.

Die Verkleinerung der Leber war also mit Vergrösserung der Milz verbunden, die sich nicht auf Erweiterung der Gefässe, sondern auf Neubildung von Gewebsbestandtheilen (Pulpa und Bindegewebe) zurückführen lässt. Der Process verläuft aber nicht gleichmässig in der Milz, sondern betrifft einzelne Stellen stärker als andere. Die grauen Stellen entsprachen den stärkeren, die rothen den schwächeren Graden der Neubildung, von der auch die Milzkapsel nicht verschont bleibt.

Um diesen harten Milztumor zu erzeugen, dürfte die Stauung als solche, welche nur eine Ausdehnung der Gefässe und Anfüllung derselben mit Blut herbeiführen kann, nicht ausreichen, und es bleibt daher Sache der Interpretation, wie man sich das Zustandekommen des Neubildungsprocesses erklären will. Vorläufig ist nur bekannt, dass die dauerhaften Anfüllungen der Organe mit Blut die Prädisposition zu allerlei entzündlichen Processen abgeben.

Die Nieren waren geschwollen, blutreich und härter. Der Blutreichthum zeigte sich vorzugsweise in der Markschicht der Nieren, die an den peripherischen Theilen blauroth gefärbt war.

Alle diese Veränderungen sind Stauungsphänomene, die ja bekanntlich auch an den mit Schwellkörpern ausgestatteten Organen nach Füllung mit Blut beobachtet werden. Die Härte der Nieren ist nicht durch neu entstandenes Bindegewebe bedingt, sondern die Ge-

Digitized by Google

fässe vergrössern sich und füllen sich stärker an. Die Nieren verhalten sich den eregirten Theilen ähnlich.

Endlich war noch eine hochgradige Abmagerung bei allen an chronischer Lupinenvergiftung leidenden Thieren nachzuweisen.

Als Versuchsthiere dienten auch Ziegen, ein Pferd, zwei Hunde und Kaninchen.

Die Obductionen der Ziegen haben die von den Schafen angeführten Befunde ergeben.

Das Pferd, welches an acuter Lupinenvergiftung gestorben war, zeigte eine auffallende Schwellung und einen starken Icterus der Leber. Nebenbei bestand hochgradiger allgemeiner Icterus. Die Nieren waren vergrössert, schlaff, fast weich und stark getrübt; die Milz geschwollen, blutreich und weich. Das Herz hatte eine gelblich graue Farbe; es war trocken, mürb und trüb Dieselben Abweichungen wurden an den Körpermuskeln ermittelt. Die mit Labdrüsen besetzte Abtheilung des Magens war blass, trüb und geschwollen. Abweichend von den Wahrnehmungen bei Schafen liess sich eine heftige Reizung im ganzen Darme nachweisen, die sich durch starke Schwellung, Röthung und Trübung zu erkennen gab. Die Mündung des gemeinschaftlichen Gallenganges war mit einem Schleimpfropfe verstopft. Hierzu kamen noch zahlreiche blutige Herde in den verschiedensten Organen, namentlich an der Ansatzstelle des Dünndarmgekröses an den Darm.

Das oben beschriebene anatomische Bild der Krankheit konnte mithin auch bei dem Pferde festgestellt werden. Zu beachten ist nur, dass die Schwellungen und Trübungen aller Organe viel hochgradiger waren, als bei Schafen, und dass der ganze Befund an eine schwere acute Infection erinnerte. Die Fettmetamorphose der verschiedenen Parenchyme war aber gering.

Bei den Hunden dagegen war neben der trüben Schwellung eine bedeutende Fettmetamorphose in den genannten Organen zu erkennen. Es gilt dies besonders von der Leber, die alle Eigenschaften der Phosphorleber des Menschen nachweisen liess. Magen und Darm waren hämorrhagisch entzündet.

Bei den Obductionen der Kaninchen wurde kein constanter Befund, meist Katarrh des Magens und Darmes und Reizung der Nieren ermittelt. Es fehlten namentlich die bei Schafen etc. festgestellten characteristischen Erscheinungen der Lupinenvergiftung.

Digitized by Google

Als erstes auffallendes Symptom der Lupinose zeigte sich bei unseren Versuchen, wie bei allen früheren Beobachtungen der Krankheit, Verminderung des Appetits auf die giftigen Lupinen. Der Appetit verschwand zuweilen plötzlich schon nach dem ersten Futter; oder derselbe verlor sich allmählich im Laufe einiger Tage oder noch später. Dies hängt theils von dem Grade der Schädlichkeit der Lupinen, mithin von der Menge des mit einem Futter aufgenommenen Giftes, theils von der Individualität der Schafe ab. Im Allgemeinen lehrt die Erfahrung, dass, je mehr Gift die Lupinen enthalten, um so schneller und vollständiger auch der Appetit darauf sich verliert. Wenn die Schafe die Aufnahme der giftigen Lupinen verweigerten, so nahmen sie mitunter unschädliche Lupinen noch an; meist wurden dann aber auch diese verschmäht. Anderes, namentlich schmackhaftes Futter, Grünfutter, Wurzeln und Knollen, wurde von den Schafen oft noch angenommen, nachdem sich der Appetit auf Lupinen bereits vollständig verloren hatte, jedoch gewöhnlich auch nur noch mit geringerem Appetit als vorher und nur so lange die Krankheit keinen hohen Grad erreicht hatte. Nach der Aufnahme sehr giftiger Lupinen zeigte sich mitunter sofort ein absoluter Appetitverlust. Durst war in manchen Fällen vorhanden, in anderen Fällen mit der Fresslust verschwunden.

Gleichzeitig mit der Verminderung des Appetits stellte sich bei den kranken Thieren eine Erhöhung der Körpertemperatur ein. Schon am Tage nach der Verfütterung giftiger Lupinen, bevor noch die Fresslust sich gänzlich verloren hatte, war eine Steigerung der Temperatur um 1° C. oder noch mehr nachzuweisen. Die Temperatursteigerung, welche bei den Versuchsschafen nach dem Eingeben grösserer Quantitäten kalter Flüssigkeit beobachtet wurde, konnte freilich nicht ausschliesslich als eine Wirkung des darin enthaltenen Giftes betrachtet werden. Ein Versuch zeigte, dass auch nach der Infusion von 4 Litern einer 1 proc. Lösung von kohlensaurem Natron, die kein Lupinenextract enthielt, die Körpertemperatur während der nächstfolgenden beiden Tage um 1° erhöht war. Die Temperaturerhöhung trat aber auch nach der Aufnahme giftiger Lupinen in Substanz ein. Bei acutem Verlauf der Krankheit steigerte sich die Körpertemperatur auf 40 bis 41°, selbst auf 41,6° C. Uebrigens wurden während der Krankheit nicht selten Schwankungen der Temperatur von einem Tage zum anderen um 1° oder noch mehr beobachtet. Vor dem Tode fand

Digitized by Google

sich gewöhnlich ein erheblicher Temperaturabfall, der mitunter schnell, in anderen Fällen allmählich im Laufe mehrerer Tage entstand.

Neben der Temperatursteigerung wurde eine Beschleunigung des Pulses constatirt. Dieselbe nahm bei einem tödtlichen Ausgange der Krankheit gewöhnlich immer mehr zu, wenn auch die Körpertemperatur schliesslich wieder sank.

Das Aussehen der vergifteten Schafe war Anfangs gewöhnlich nicht auffallend verändert, wenn auch schon Verminderung der Fresslust und Erhöhung der Körpertemperatur bestand. Erst mit der Zunahme der Krankheit verlor sich die Munterkeit der Thiere und stellte sich eine deutliche Schwäche ein. Die Thiere lagen viel, standen beschwerlich auf und standen dann häufig mit aufwärts gekrümmtem Rücken; sie liefen ungern und leisteten beim Ergreifen weniger Widerstand. Die bei der Krankheit entstehende Veränderung der Muskeln erklärt die auffallende Schwäche der Thiere. Nicht selten zeigte sich bei den kranken Schafen Eingenommenheit des Kopfes in mehr oder weniger hohem Grade, selbst völlige Bewusstlosigkeit. Diese Erscheinung wurde in manchen Fällen schon bald nach dem Beginn der Krankheit, in anderen Fällen erst später, selbst erst nach 5 oder 6 Tagen bemerkt. Sie trat bald plötzlich, bald allmählich hervor. In anderen Fällen wurden Störungen des Bewusstseins nicht wahrgenommen, wenn die Krankheit auch im Uebrigen sehr heftig auftrat; oder das Bewusstsein verlor sich erst kurz vor dem Tode.

Die Empfindlichkeit der kranken Thiere war nicht merklich vermindert, so lange das Bewusstsein ungetrübt erschien. Die Pupillen zeigten selbst bei schwerer Erkrankung die normale Empfindlichkeit für Lichtreiz.

Eine ziemlich regelmässige Erscheinung der Lupinose war eine Gelbfärbung der Schleimhäute und der äusseren Haut. Dieses Symptom wird als charakteristisch betrachtet und die Krankheit danach auch „acute Gelbsucht“ genannt. Gewöhnlich zeigte sich die Gelbfärbung (Icterus) zuerst und am auffälligsten an der Bindehaut der Augen (Conjunctiva), später und weniger deutlich an der Maulschleimhaut und an der äusseren Haut, am Gesicht etc. In manchen Fällen entstand der Icterus frühzeitig, schon 2 Tage nach der Aufnahme der giftigen Lupinen, in anderen Fällen aber erst später, 4 oder 5 Tage nach der Aufnahme des Giftes. Auch bestand eine Verschiedenheit der Fälle insofern, als der Icterus bald fast plötzlich hervortrat, bald allmählich deutlich wurde. In manchen Fällen nahm die Gelbfärbung

Digitized by Google

wieder ab, während die Krankheit im Uebrigen noch zunahm. Dies wurde namentlich dann beobachtet, wenn die Krankheit subacut verlief und erst am 9. oder 10. Tage zum Tode führte, so dass ein erheblicher Schwund der Leber mit Verminderung der Gallenabsonderung zu Stande gekommen war. In noch anderen und selbst in sehr heftigen Krankheitsfällen war die Gelbfärbung der sichtbaren Schleimhäute sehr schwach oder dieselbe fehlte ganz; dagegen zeigten dann bei der Section die inneren Theile und Organe oft eine intensive Gelbfärbung. Dass selbst bei sehr heftiger Lupinose sowohl Icterus der Schleimhäute, als auch Benommenheit fehlen kann, zeigt Versuch 24. Wenn die Gelbfärbung der Conjunctiva ausblieb, so war doch gewöhnlich eine höhere Röthung derselben zu constatiren.

Dass der Icterus, eine so grosse Bedeutung derselbe auch für die Diagnose hat, doch nur eine nebensächliche Erscheinung der Lupinose bildet, ist in dem Abschnitt, welcher von den anatomischen Veränderungen handelt, ausgeführt. Die durch das specifische Gift der Lupinen erzeugte Erkrankung der Leber kann bestehen, ohne dass eine erhebliche Stauung und Resorption der Galle eintritt, und so lange die Nieren nicht in höherem Grade erkrankt sind, können diese die Ausscheidung des in das Blut gelangten Farbstoffs bewirken und die Ablagerung desselben in den Geweben verhüten.

Harn wurde von den kranken Thieren häufig, in kleinen Quantitäten, aber ohne Beschwerde entleert. Die Gewinnung desselben behufs näherer Untersuchung war daher auch nie schwierig. Wurden kranke Schafe getödtet, so liessen sie dabei Harn, wenn die Blase nicht vorher entleert war. Bei der Section fand sich die Blase gewöhnlich leer und zusammengezogen. Eine starke Füllung der Harnblase wurde in keinem Falle beobachtet.

So oft der Harn der kranken Thiere untersucht wurde, und zwar schon bevor sich Gelbfärbung der Conjunctiva zeigte, konnte darin Gallenfarbstoff nachgewiesen werden. Gewöhnlich trat auch bald Eiweiss im Harn auf, und bei der mikroskopischen Untersuchung wurden in demselben öfter Fibrincylinder, auch icterisch gefärbte Nierenepithelien gefunden[1]). Auch die Flüssigkeit, welche bei der

---

[1]) Dr. Arnold und Dr. Lemke fanden Gallenfarbstoff nicht immer im Harn der kranken Schafe, dagegen regelmässig Gallensäuren. (13. Jahresber. der Kgl. Thierarzneischule zu Hannover, und Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin, VII. Bd., 4. Heft.)

Digitized by Google

Section in den Körperhöhlen vorgefunden wurde, enthielt Gallenfarbstoff. Eine parenchymatöse Nierenentzündung war bei unseren kranken Versuchsschafen regelmässig vorhanden. Die nervösen Erscheinungen waren davon jedoch nicht abhängig; bei der Section fand sich in manchen Fällen eine sehr schwere Nierenentzündung, ohne dass bei den Thieren während der Krankheit eine Benommenheit bemerkt war.

Die Kothentleerung war gewöhnlich verzögert; die Kothbälle waren hart und meist mit gelbem Schleim umhüllt, oft auch blutig.

Letzteres wurde selbst bei leichten Erkrankungen beobachtet. In dem leeren Mastdarm fand sich oft blutiger Schleim. Auftreibung des Hinterleibes wurde auch bei Hartleibigkeit nicht beobachtet. In seltenen Fällen bestand bei der Krankheit Durchfall.

Das Athmen war bei den Versuchsthieren in allen Fällen ruhig und wurde nur erst kurz vor dem Tode beschleunigt und erschwert, oft stöhnend. Bei verschiedenen kranken Schafen wurde Nasenausfluss, der in einem Falle blutig erschien, beobachtet.

Der Tod erfolgte am 4. oder 5. Tage nach der Aufnahme des Giftes, wenn dieses in tödtlicher Dosis in alkalisch gemachtem Wasser gelöst gegeben wurde. Auch nach der Fütterung mit giftigen Lupinen in Substanz starb ein Schaf schon am 5. Tage. In anderen Fällen starben die Schafe 9 oder 10 Tage nach dem Beginn der Fütterung und 6 bis 7 Tage nachdem die ersten Krankheitserscheinungen bemerkt waren.

Wenn die Krankheit nicht zum Tode führte, so erfolgte die Besserung oft schnell am 5. oder 6. Tage; die Thiere erschienen dann munterer und der Appetit kehrte wieder. Die Gelbfärbung der Schleimhäute verschwand gewöhnlich später, aber dann oft schnell, in 2 oder 3 Tagen. In anderen Fällen erfolgte die Genesung sehr langsam. Sie war oft nur eine scheinbare: die Appetitlosigkeit und die übrigen Symptome fanden sich wieder ein und die Krankheit wurde dann in kurzer Zeit tödtlich, oder die Thiere gingen allmählich an Abzehrung ein. Dass die Thiere häufig nur unvollständig genesen und sich dann schlecht nähren, ist hauptsächlich die Folge davon, dass die bei der Krankheit zu Grunde gegangene Lebersubstanz nicht wieder ersetzt wird, die Gallenabsonderung daher mangelhaft bleibt. Möglicherweise hat auch die Veränderung der Bauchspeicheldrüse einen nicht unbedeutenden Antheil an der Entstehung der Abzehrung. Im Ganzen kann der Nachtheil, den die Lupinose in Schäfereien dadurch

Digitized by Google

verursacht, dass die genesenen Thiere dauernd an Verdauungsschwäche leiden und schlechte Futterverwerther bleiben, viel bedeutender sein, als der Verlust durch die Sterbefälle. Werden den scheinbar genesenen Thieren früher oder später aufs Neue giftige Lupinen verabreicht, so erkrankten sie eher und heftiger als andere Schafe. Auch Schafe, die mit Leberegeln behaftet sind und deren Leber in Folge dessen krankhaft verändert ist, erliegen der Lupinose leicht. Beides konnten wir bei unseren Versuchen beobachten. Wir wollen übrigens nicht unterlassen zu bemerken, dass die von uns in Vorstehendem speciell angeführten Versuche ausschliesslich mit gesunden, gut genährten Schafen angestellt sind.

Bei der chronischen Form der Lupinose, welche nach fortgesetzter Fütterung mit Lupinen entstand, die in geringerem Grade giftig waren, bildete sich allmählich Bleichsucht und Abzehrung aus. Icterus wurde dabei gewöhnlich nicht beobachtet. Die Krankheit hatte Aehnlichkeit mit der Leberegelseuche, unterschied sich von dieser aber dadurch, dass in der Regel weder Durchfall, noch erhebliche Ansammlung von wässeriger Flüssigkeit in der Unterhaut entstand. Da das Lupinengift nicht wie die Leberegeln ausschliesslich eine Erkrankung der Leber erzeugt, sondern in verschiedenen, für die Ernährung wichtigen Organen krankhafte Veränderungen hervorruft, so entsteht bei der chronischen Lupinose schon Abzehrung, bevor noch die Leber in Folge der interstitiellen Entzündung in dem hohen Grade entartet ist, wie im letzten Stadium der Egelseuche. Neben der Verschlechterung des Nährzustandes beobachteten wir bei der chronischen Lupinose häufig Nasenkatarrh, Röthung der Conjunctiva und in einzelnen Fällen Entzündung der Haut und Schorfbildung an den Lippen und auch an den Ohren. Der Appetit der Schafe auf Lupinen nahm allmählich ab, und zwar wurden vorzugsweise die Hülsen verschmäht.

Dass die giftigen Lupinen bei Pferden ebenso schädlich wirken wie bei Schafen, ist bereits an mehreren Orten beobachtet. Bei einem hier angestellten Versuche ist die wesentliche Uebereinstimmung der Lupinose bei Pferden und bei Schafen constatirt. Ferner wurde hier experimentell festgestellt, dass das Lupinengift auf Ziegen und auf Hunde wie auf Schafe einwirkt. Dagegen gelang es uns nicht, bei Kaninchen die Lupinose zu erzeugen, mochte an dieselben die giftige Lupine in Substanz verfüttert, oder ihnen das Gift in Lösung eingegeben werden. Wenn die Kaninchen danach erkrankten, so war die Krankheit doch in den von uns beobachteten Fällen von der Lupinose

Digitized by Google

wesentlich verschieden. Wir halten daher das Kaninchen nicht für ein passendes Versuchsthier, wenn es sich darum handelt, zu prüfen, ob ein aus den Lupinen gewonnener chemischer Körper das die Lupinose erzeugende Gift ist.

Dass ein specifisches Gift die Lupinose erzeugt, unterliegt nach unseren Versuchen keinem Zweifel. Da schon nach 100 Grm. Schalen oder Körnern Appetitsverminderung als erstes Krankheitssymptom und nach 200—300 Grm. Lupinose mit acutem Verlauf und Ausgang in den Tod eintrat, auch bei den anderen Versuchen die Schafe schon nach der Aufnahme kleiner Quantitäten Lupinenheu oder des Extracts von 1 Kgr. Schalen, selbst wenn aus letzteren nur erst ein Theil des Giftes extrahirt war, erkrankten und starben, die betreffenden Schafe auch Wochen oder Monate lang vor den Versuchen, zum Theil wahrscheinlich noch niemals vorher Lupinen erhalten hatten, so ist die Annahme widerlegt, dass eine übermässige Fütterung mit Lupinen die Ursache der Krankheit sei. Es hängt von dem Gehalt der Lupinen an dem specifischen Gifte ab, ob schon eine kleine Quantität, ein einziges Futter, oder ob erst eine fortgesetzte Verfütterung Vergiftung erzeugt. Da ferner die zu unseren Versuchen benutzten Schafe gut genährt, zum grossen Theil sogar halbfett waren, so trifft auch die wiederholt geäusserte Ansicht nicht zu, dass nur schlecht genährte Thiere für das Gift empfänglich seien. Der Versuchsstall war hell und luftig. Neben den giftigen Schalen und Körnern erhielten die Schafe Wiesenheu und Kleientrank, manche auch Wiesengras oder Kartoffeln, und trotzdem wirkte das Gift tödtlich.

Die zu unseren Versuchen benutzten, höchst giftigen Lupinen waren reif geworben, trocken, von tadellosem Aussehen und Geruch.

Das Gift war vorzugsweise in den Schalen und in den Körnern enthalten. Von letzteren erwiesen sich wider Vermuthen die Kerne giftiger als die Samenschalen; denn während von den sorgfältig geschälten Körnern schon eine kleine Quantität von 388 Grm. bei einem Schafe Lupinose erzeugte, wirkte das Extract von 500 Grm. Samenschalen nicht giftig. Da auch das Wasser, in welchem eine grössere Quantität Körner ganz rein abgewaschen war, bei einem Schafe nur eine schnell vorübergehende, ganz leichte Erkrankung erzeugte, und das Wasser, welches zum Auslaugen einer grösseren Menge Stroh gedient hatte, nicht einmal die Genesung des leicht erkrankten Schafes verhinderte (Versuch 12), so ist nicht anzunehmen, dass das Gift den Lupinen äusserlich anhaftet und dass Pilze das

Digitized by Google

giftige Prinzip darstellen. Insbesondere bei der Behandlung der Lupinen mit Alkohol (Versuch 18) würden Pilze zerstört sein; die Lupinen waren aber dabei nicht entgiftet. Auch die Entwickelung der Krankheit bei den Thieren spricht dafür, dass die ursächliche Schädlichkeit ein chemischer Körper ist. Die Bildung des Giftes in den Lupinen wird aber möglicherweise durch einen auf letzteren parasitirenden Pilz verursacht. Dafür spricht namentlich das Vorkommen der schädlichen Lupinen. Die bisherigen Untersuchungen haben jedoch über die Vermuthung noch nicht hinausgeführt.

Wasser, in welchem 1 Kilo giftiger Schalen bei 40° C. 40 Stunden lang ausgelaugt waren, erzeugte nur eine vorübergehende Erkrankung. Aus den ausgelaugten Schalen wurde dann durch eine Lösung von kohlensaurem Natron noch so viel Gift extrahirt, dass ein Schaf nach der Infusion der Flüssigkeit heftig erkrankte und am 5. Tage starb. Mithin wird durch reines Wasser nur ein geringer Theil des Giftes oder dieses nur langsam vollständig ausgezogen. Das Glycerinextract[1]), sowie das Alkohol- und das Aetherextract wurden nicht giftig befunden, obgleich immer verhältnissmässig grosse Quantitäten Schalen verwendet waren. Auch durch Wasser, welches durch Zusatz von $^3/_4$ pCt. Schwefelsäure angesäuert war, wurde das Gift nicht ausgezogen; das Schaf, welches das Infusum erhielt (Vers. 22), erkrankte zwar, aber nicht an Lupinose. Die Schalen wurden nach der Behandlung mit der Säure noch sehr giftig befunden. Dagegen ist das Gift in alkalisch gemachtem Wasser leicht löslich. Eine 1 proc. Lösung von kohlensaurem Natron, welche 24 Stunden lang auf den giftigen Lupinen gestanden hatte, erzeugte allemal heftige, tödtliche Lupinose. Bei diesen Versuchen zeigte sich übrigens, dass auch die alkalische Flüssigkeit die Lupinen binnen 24 Stunden noch nicht entgiftet hatte, selbst wenn 1 Kilo Schalen mit 4 Liter Flüssigkeit infundirt wurden. Die genannte Menge Schalen erzeugte dann bei einem Schafe noch tödtliche Lupinose (Vers. 24, 25).

Eine 24stündige Erhitzung der Lösung des Giftes auf ca. 70° C. zerstörte letzteres nicht. Schalen, die im Trockenofen 6 Stunden lang einer Hitze von 120° C. ausgesetzt gewesen waren, enthielten noch reichlich wirksames Gift. Beim Dämpfen der Lupinen wurde

[1]) Die Unlöslichkeit des Giftes in Glycerin ist bereits früher von Dr. Arnold und Dr. Lemke nachgewiesen (13. Jahresber. der Kgl. Thierarzneischule zu Hannover.

Digitized by Google

bei $2^1/_2$ Atm. Ueberdruck das Gift zerstört, bei $1^1/_2$ Atm. Ueberdruck jedoch nicht [1]).

Bei längerer Aufbewahrung der Lupinen an einem trockenen Orte vermindert sich deren Schädlichkeit nicht; Lupinen, die hier $1^1/_2$ Jahre aufbewahrt waren, wirkten noch ebenso schädlich wie unmittelbar nach der Ernte. Dass die Schädlichkeit der Lupinen sich öfter vermindert, wenn dieselben in kleinen Haufen im Freien aufbewahrt werden, hat, wie bereits von Jul. Kühn ausgesprochen ist, seinen Grund wahrscheinlich darin, dass das Gift durch den Regen ausgelaugt wird.

Eine nähere Bestimmung des Giftes haben wir bis jetzt nicht herbeiführen können. Die durch dasselbe erzeugte Krankheit stimmt theils mit der acuten gelben Leberatrophie, theils mit der acuten Phosphorvergiftung bei Menschen überein, und es ist daher wahrscheinlich, dass das Gift der Lupinen ein phosphorhaltiger Körper ist. Der Phosphor wirkt auch bei Schafen schon in kleinen Dosen tödtlich; ein sehr kräftiges Schaf, welchem wir 0,20 Grm. Phosphor in einer Emulsion von 4 Litern auf vier Portionen in drei Tagen eingaben, zeigte am zweiten Tage Verminderung des Appetits, am dritten Tage Appetitlosigkeit, Traurigkeit, Erhöhung der Körpertemperatur um 1° C. und starb in der Nacht vom dritten zum vierten Tage. Die Aehnlichkeit der Lupinose mit der acuten gelben Leberatrophie des Menschen macht es wahrscheinlich, dass auch letztere Krankheit durch ein der schädlichen Substanz in den Lupinen ähnliches Gift verursacht wird. Das Vorkommen der Krankheit spricht ebenfalls dafür, dass eine Schädlichkeit der Nahrung die veranlassende Ursache ist. Erbsen, namentlich Bohnen haben nach uns zugegangenen brieflichen Mittheilungen in einigen Fällen bei Schafen eine mit der acuten Lupinose im Wesentlichen übereinstimmende Krankheit erzeugt.

Die bisher bei der Lupinose angewendeten Arzneimittel haben sich nicht in erwünschter Weise wirksam gezeigt; ein specifisches Gegengift ist noch nicht gefunden. Die Hauptsache bei der Behandlung ist selbstverständlich die sofortige Entziehung der schädlichen Lupinen, wenn die erste Erscheinung der Vergiftung, d. i. Verminderung des Appetits, bemerkt wird. Ausserdem würden Säuren angezeigt sein, um die Lösung des Giftes in den im Magen und Darm

[1]) Jul. Kühn fand, dass mehrstündiges Dämpfen der Lupinen bei 1 Atm. Ueberdruck das Gift zerstört (Fühling's Landw. Zeitung, Juli 1881).

Digitized by Google

befindlichen Lupinen hintanzuhalten, und ausleerende Mittel bezw. abführend wirkende Futterstoffe, um die Entleerung des schädlichen Magen- und Darminhalts zu befördern. Bei dieser Behandlung erfolgt oft Genesung, wenn die verfütterten Lupinen in geringerem Grade giftig waren und der Ausbruch der Krankheit sofort entdeckt wurde. Waren die Lupinen hingegen sehr giftig und verlieren die Schafe sofort den Appetit auch auf anderes Futter, so erfolgt selten Heilung, und wenn die Krankheit auch nicht binnen kurzer Zeit zum Tode führt, so ist die Genesung doch in der Regel nur eine unvollständige. Erhalten solche Schafe aufs Neue schädliche Lupinen, so erkranken sie gewöhnlich schneller und heftiger als das erste Mal. Es kommt daher vor Allem darauf an, die Krankheit zu verhüten. Zu diesem Zwecke ist eine Probefütterung zunächst bei einigen Schafen angezeigt, und die Probe muss jedesmal wiederholt werden, wenn Lupinen von einem anderen Schlage verfüttert werden sollen. Sind die Lupinen sehr giftig, so zeigt sich dies bei der Probefütterung binnen einigen Tagen, oft schon nach dem ersten reichlichen Futter. Mit besonderer Vorsicht sind diejenigen Lupinen zu verfüttern, welche in der Scheune oder in grossen Haufen aufbewahrt wurden. Durch das gute Aussehen derselben darf man sich nicht täuschen lassen.

Durch alkalische Flüssigkeiten, z. B. durch eine 1proc. Lösung von kohlensaurem Natron, wird bei längerer Einwirkung das Gift ausgezogen; aber wie unsere Versuche lehren, genügt eine 24stündige Auslaugung der Lupinen mit einer grossen Menge Flüssigkeit noch nicht, dieselbe vollständig zu entgiften. Die Auslaugung muss wenigstens 48 Stunden fortgesetzt und inzwischen die Flüssigkeit erneuert werden, wenn letztere nicht in verhältnissmässig grosser Menge angewendet werden kann. Durch mehrstündiges Dämpfen bei reichlich 2 Atm. Ueberdruck wird das Gift zerstört.

Das von einer Seite empfohlene Besprengen mit einer Säure macht die giftigen Lupinen nicht unschädlich und könnte nur die Lösung des Giftes in dem Verdauungscanal verzögern, wenn die Säure in grösserer Menge angewendet wird.

Ob und event. wie die Entstehung des giftigen Stoffes in den Lupinen verhindert werden kann, ist zur Zeit noch nicht zu entscheiden, da die Bedingungen der Giftbildung nicht bekannt sind. Nur soviel wissen wir, dass die giftige Substanz in den Lupinen sich vorzugsweise bei der Reife der letzteren bildet. Um zu erfahren, ob giftige Lupinenkörner wieder giftige Pflanzen erzeugen, haben wir

Digitized by Google

Körner, welche sehr giftig waren, ausgesäet. Die Pflanzen waren reif geworden, jedoch sehr kümmerlich, so dass von einer ziemlich grossen Fläche nur 500 Grm. Heu geerntet wurde. Dasselbe wurde geschnitten und dann mit 4 Litern einer 1 proc. Natronlösung ausgelaugt. Diese Flüssigkeit wurde einem gesunden Schafe auf vier Portionen im Laufe eines Tages eingegeben, und ausserdem wurden die nach der Auslaugung an der Luft getrockneten Lupinen an dasselbe Schaf verfüttert. Das Schaf erkrankte danach nicht. Dass der Versuch die gestellte Frage nicht entschieden hat, braucht wohl kaum bemerkt zu werden.

Eine andere Frage ist, ob das Fleisch der an Lupinose erkrankten Schafe geniessbar ist. Da die Erfahrung lehrt, dass die Krankheit sehr oft tödtlich verläuft, so sind die kranken Schafe häufig geschlachtet, um sie noch möglichst gut zu verwerthen. Um die Frage ihrer Entscheidung zuzuführen, haben wir Fleisch von den während der Krankheit getödteten Schafen an Hunde verfüttert. Letztere erkrankten danach nicht an Lupinose. Dass das Blut der kranken Schafe die giftige Substanz nicht in grösserer Menge enthält, geht aus folgendem Versuche hervor:

51. Von dem am 30. December 1880 getödteten, mit starker acuter Lupinose behafteten Schafe (Vers. 5) wurde Blut aufgefangen, defibrinirt und davon einem anderen, gesunden Schafe 50 Grm. in die Jugularis injicirt. Als noch eine zweite Quantität Blut injicirt werden sollte, entstand an der Injectionsstelle ein Extravasat, welches sich in einen Abscess umwandelte. Bei dem Schafe steigerte sich die Körpertemperatur bald nach der Injection von 38.5 auf 39,5° und am folgenden Tage auf 40.5° C. Auf dieser Höhe hielt sich die Temperatur drei Tage, während die Pulszahl sich auf 120 vermehrte. Am 3. Januar 1881 war die Körpertemperatur auf 39,6°, die Zahl der Pulse auf 100 pr. Min. gesunken. Neben diesen Erscheinungen bestand eine Verminderung des Appetits. Andere Krankheitserscheinungen, namentlich Icterus, zeigten sich nicht, und nach Eröffnung des Abscesses an der Injectionsstelle fiel die Körpertemperatur bald ab; auch der Appetit fand sich wieder ein, und das Schaf erholte sich schnell und vollständig.

Wenn danach auch eine Uebertragung der Lupinose auf Menschen durch den Genuss des kranken Fleisches nicht zu befürchten ist, so muss das Fleisch von den in höherem Grade erkrankten Schafen doch für ungeniessbar erachtet werden, weil es ekelhaft ist und weil bei der Krankheit eine bedeutende Veränderung nicht nur der drüsigen Organe, sondern auch der Muskeln stattfindet.

Digitized by Google

Nachtrag.

Der kürzlich erschienene 14. Jahresbericht der Königl. Thierarzneischule zu Hannover enthält eine neue Arbeit von Dr. Arnold über die Lupinose, in welcher der Verfasser darüber klagt, dass wir auf Grund unserer vorläufigen Mittheilung in dem Centralblatt für medicinische Wissenschaften von verschiedenen Seiten als der Autor der von uns mitgetheilten Befunde hingestellt sind. Ein Vergleich der Daten unserer und seiner (der Arnold'schen) Veröffentlichung werde aber Jeden überzeugen, dass er mindestens dieselben Ansprüche auf die Priorität habe, wie wir.

Es ist allerdings richtig und von uns in vorstehender Arbeit auch angegeben, dass die Herren Dr. Arnold und Dr. Lemke die Unlöslichkeit des die Lupinose erzeugenden Giftes in Glycerin bereits vor uns nachgewiesen und dass dieselben in dem Harn der an Lupinose erkrankten Schafe Eiweiss und Gallensäuren, in einem von den drei Fällen, welche in dem Ende März 1881 erschienenen 13. Jahresbericht erwähnt sind, auch Gallenfarbstoff nachgewiesen haben. Dieser Fall wurde Ende Januar 1881 beobachtet, während wir das Vorhandensein von Gallenfarbstoff im Harn bei der Lupinose bereits im December 1880 und dann in allen Fällen constatirt haben, in welchen die Untersuchung darauf gerichtet wurde. Ueber die Natur und die Ursache der Lupinose äusserten sich die Herren Dr. Arnold und Dr. Lemke in dem letzterwähnten Jahresbericht der Thierarzneischule zu Hannover noch dahin, dass das Wesen in einer Lähmung der Gallen- und Harnblase mit den daraus folgenden Momenten bestehe und dass als Ursache Pilze anzusprechen seien. Erst in der Arbeit, welche in dem am 23. November 1881 ausgegebenen 4. Hefte des VII. Bandes der deutschen Zeitschrift für Thiermedicin enthalten ist, erklären die Herren Arnold und Lemke, dass nach ihren neuen Versuchen Pilze nicht als die Ursache der Lupinose angesprochen werden können, dass das Gift vielmehr ein chemischer, in Wasser löslicher und in Alkohol unlöslicher Körper ist, und dass die Veränderungen der Organe in der lebhaftesten Weise an das Bild erinnern, wie man es bei der acuten Phosphorvergiftung sieht. Wir hatten dies bereits in unserer am 13. August desselben Jahres publicirten vorläufigen Mittheilung, mithin viel früher ausgesprochen. Herr Dr. Ar-

Digitized by Google

nold legt jedoch Gewicht darauf, dass seine Arbeit bereits am 31. Juli niedergeschrieben war. Nun, unsere vorläufige Mittheilung ist schon vor dem genannten Tage niedergeschrieben. Aus unserer Arbeit geht ausserdem hervor, dass auch unsere Versuche, welche uns zu dem Schlusse führten, dass das fragliche Gift ein chemischer Körper ist, bereits früher als die betreffenden Versuche in Hannover angestellt sind. Ein Vergleich der Daten in den verschiedenen Arbeiten muss mithin Jeden überzeugen, dass bezüglich der erwähnten Aeusserungen über das Wesen und die Ursache der Lupinose die Herren Dr. Arnold und Dr. Lemke nicht „mindestens", sondern „höchstens" dieselben Ansprüche auf die Priorität haben, wie wir.

Digitized by Google

II.

Die Wechselbeziehungen zwischen der Belastung der Schenkelsäule und der Gestalt ihrer Stützfläche.

Von

F. Peters, Marstalls-Oberrossarzt in Schwerin.

(Fortsetzung. — Siehe dieses Archiv Bd. VIII, S. 281.)

Der Bodendruck in seinem Verhältniss zum acuten Verschlag und zum Rehhuf.

Dem Leser, welcher aufmerksam den Betrachtungen über den veränderten Einfluss des Bodendruckes auf die Formgestaltung des Hufes gefolgt ist und besonders die vorständige Stellung des Fusses als das bedingende Moment der verlängerten Zehe beim spitzen Hufe erkannt hat, wird sich wohl schon die Vermuthung über einen ursächlichen Connex zwischen der exorbitant vorständigen Stellung und gewissen Veränderungen des Hufes bei dem acuten Verschlag oder der Rehe der Pferde aufgedrängt haben.

Es handelt sich an diesem Orte nicht um eine ausführliche Beschreibung der Erscheinungen und Ausgänge dieser Krankheit, sondern um die Betrachtung von zwei dunklen Punkten: Weshalb stellt das Pferd bei der so schmerzhaften Entzündung der Huflederhaut im Bereich der Zehen den Stützpunkt für die Fussaxe so weit nach vorn? Weshalb tritt eine Loslösung der Zehenhornwand von dem Zehentheil des Hufbeins ein?

Die im „rationellen Hufbeschlag“ ausgesprochene Ansicht, dass bei der vorständigen Fussstellung die Ballen u. s. w. deshalb mehr Last tragen, weil sie dem Einfallspunkt der Schwerlinie näher liegen, kann nicht zur Erklärung der ersten Frage herangezogen werden. Für die stärkere Belastung der hinteren Huftheile kommen vielmehr die-

Digitized by Google

jenigen Momente in Betracht, welche früher bei der Bestimmung des Gegendruckes aus dem Erdboden Berücksichtigung fanden. Die Kraft der Muskeln am Ellenbogengelenk muss den sich schräge stützenden Fuss mit tragen helfen, so lange die Last durch den Winkel im Fesselgelenk gebrochen und der abgelenkte Theil durch die Sehne getragen wird. Geschieht diese Brechung der Last nicht, stellt der vorgesetzte Fuss vom Ellenbogen bis zur Hufzehe eine gerade Linie vor, wodurch die Tragthätigkeit der Sehnen eliminirt wird, so pflanzt sich der Druck in derselben Richtung geradlinig bis zum Erdboden fort und ruft einen ihm entgegengesetzten Gegendruck hervor. Hier dient der Fuss nicht als elastische Tragesäule, sondern als ein Strebepfeiler, welcher seiner Richtung entsprechend die meiste Last der Hufzehe zuführen muss.

Dieser letzte Punkt ist es, welcher den Beschauer eines verschlagenen Pferdes irre führen kann und zur Fragestellung drängt: ob das Pferd seinen kranken Füssen eine zweckentsprechende, d. h. eine solche Stellung giebt, welche den Druck von den leidenden Theilen entfernt und die Schmerzen erleichtert? Gerade die Hufzehe müsste am meisten Druck empfangen, wenn man sich statt der winkelig unterbrochenen Knochensäulen vollständig geradlinige Knochen in den Hornschuh eingepflanzt denkt. Aber dieser Widerspruch löst sich sofort, wenn man die Richtung des Gegendruckes betrachtet, wie sie unter Mitwirkung der activen Kräfte des Fusses zu Stande kommt.

Durch die letzteren wird bei der vorständigen Stellung des Fusses die Richtung des Gegendruckes so abgeändert, dass er von hinten und unten schräg nach vorn und oben gegen die gesammte Bodenfläche des Hufes wirkt. Dass diese Richtung eine mehr und mehr schräge wird, je weiter die Richtung des oberen Fusses sich von der Senkrechten entfernt, ist ohne Weiteres ersichtlich. Der Richtung entsprechend, in welcher Druck und Gegendruck auf einander treffen, tritt die Zone der höchsten Belastung immer mehr zurück in den Bereich der Ferse, so dass bei einer so geneigten Stellung des Fusses, wie wir sie sehr häufig bei der Rehe des Pferdes sehen, die betreffende Zone lediglich auf die Trachtenwände und die Ballen fallen würde.

Demgemäss hat die Stellung der Vorderfüsse, welche die schmerzhafte Entzündung am Zehentheil dem Pferde aufzwingt, zur Folge, dass die leidenden Punkte möglichst entlastet werden. Der Erfolg

Digitized by Google

der instinctiv gewählten Stellung würde ferner unter allen Umständen auch ein vollständiger Ausgleich der Entzündung sein, wenn nicht zweierlei Umstände sich mit diesem Schenkelstande verbänden.

Zunächst ist das Pferd nicht im Stande, dauernd oder auf längere Zeit diese weit vorgestreckte Stellung zu behaupten, weil sich Ermüdung der das Ellenbogengelenk tragenden Musculatur einstellt. Da die letztere andauernd eine enorm gesteigerte Thätigkeit zu entfalten hat, so sehen wir bald Zittern in den betreffenden Muskeln sich einfinden. Wird die Erschöpfung grösser, so sucht sich das Thier zu helfen, indem es den Winkel im Fesselgelenk ausgleicht und dadurch die active Kraft der Musculatur und der das Fesselgelenk tragenden Sehne entbehrlich macht. Damit ist aber sofort eine bedeutende Steigerung des Druckes und des Schmerzes für die leidende Zehe verbunden, weil dies die oben besprochene geradlinige Stellung des Fusses ist, in welcher er nur als Strebepfeiler die Last vor dem Ueberstürzen nach vorn bewahrt und den Druck derselben direct zur Zehe hinleitet. Die durch diese Stellung vermehrten Schmerzen zwingen das Pferd bald wieder zu einer Veränderung der Fussstellung mit durchgebogenem Fesselgelenk, und so sehen wir das Thier unausgesetzt zwischen Ermüdung der Musculatur und Vermehrung der Schmerzen mittelst einer anders gewählten Fussstellung kämpfen. Je mehr die Ermüdung steigt, um so häufiger muss die Strebepfeilerstellung angenommen werden, um so mehr muss durch den vermehrten Druck eine Steigerung der Entzündung herbeigeführt werden. Darum ist ein vollständiger Ausgleich einer heftigen Entzündung so selten, wenn nicht das Pferd durch vieles Liegen die Ermüdung der Muskeln in ihren nachtheiligen Folgen ausgleicht.

Die Stellung, welche das Pferd dem Hintertheil giebt, indem es unter Krümmung des Rückens die beiden Hinterfüsse stark nach vorn unter den Rumpf schiebt, erleichtert nicht nur direct die Last der Vorderfüsse, sondern giebt auch den Schultern diejenige steile Stellung, durch welche die sich hier inserirenden Streckmuskeln des Ellenbogengelenks zu einer verstärkten Thätigkeit befähigt werden.

Der andere Grund, weshalb ein vollständiger Ausgleich schwerer Hufentzündung selten ist, wird durch die abnorme Druckrichtung für die entzündlich aufgelockerte Fleischwand gegeben. Damit trete ich auch schon an die Beantwortung der zweiten Frage heran, weshalb im Bereich der Zehe die verbindende Blättchenschicht zerreisst und ein mehr oder weniger grosser Zwischenraum zwischen

Digitized by Google

Hornwand und Hufbein entsteht, der sich mit entzündlichen Producten und Wucherungen der Matrix füllt.

Die starke Ablenkung, welche der sonst vertical gerichtete Bodendruck erfährt, wenn das Pferd die Fussstellung beim acuten Verschlag annimmt, verringert zwar den Druck für die Zehe und die Schmerzen, ist jedoch andererseits der Factor, wodurch die bedeutenden Veränderungen an den Weichtheilen der Zehe zur Erscheinung kommen müssen. Es ist die mechanische Gewalt des abnorm gerichteten Bodendrucks, welchem die verbindende Blättchenschicht an der Zehe nicht Widerstand zu leisten vermag, zumal durch die entzündliche Infiltration die Festigkeit des Gewebes vermindert wird.

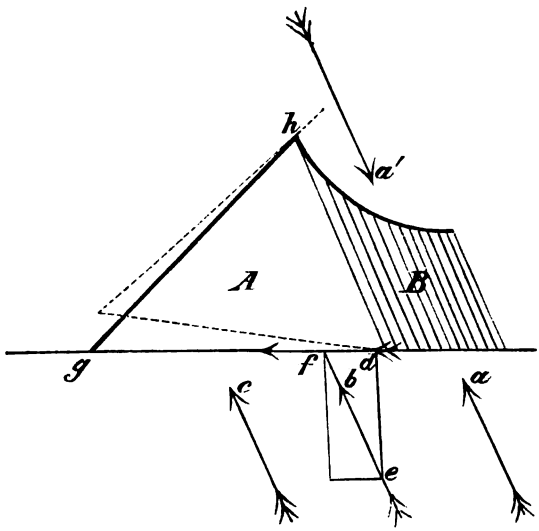


Fig. 8.

Man betrachte die Richtung der Drucklinien in der Seitenansicht des Hufes (Fig. 8). Der Druck a' von oben begegnet sich mit dem Bodendruck a an den Trachtentheilen des Hufes, beide erzeugen hier die Maximalbelastung. Der Gegendruck wirkt aber auch auf die weiter nach vorn gelegenen Theile der Wand bei den Pfeilen b und c, ohne dass er hier einem Druck von oben begegnet. Die Richtung des Bodendruckes ist der Art, dass er in seiner Fortsetzung bis zur Zehenwand die letztere fast senkrecht trifft. Das klarste Bild macht man sich von seiner Wirkung für die letztere dann, wenn man den

Digitized by Google

schräg auf den Tragrand der Wand wirkenden Bodendruck auf irgend einem Punkte, bei f, zerlegt und die Parallelkraft d f gegen die Zehenspitze g sich wirkend denkt. Ausser der unter normalen Verhältnissen einwirkenden Verticalkraft d e wirkt diese Kraft auf die Zehenspitze ein. Die letztere hat dann einen von hinten wirkenden Druck auszuhalten, welchem allein die Blättchenschicht zwischen Zehenwand und Hufbein entgegenwirkt. Die letztere ist aber mit ihren schmalen, leistenartigen Vorsprüngen derartig gelagert und gefügt, dass eine trennende Kraft in keiner günstigeren Richtung auf sie einwirken könnte, als jene Parallelkraft. Einen wirksamen Widerstand kann die betreffende Verbindungsschicht nur solchen Kräften entgegensetzen, welche einigermassen parallel zu der Längsrichtung der Blättchen stehen.

Demgemäss tritt zuerst an der Zehenspitze eine Lockerung und Trennung in der Blättchenverbindung auf, wie die Beobachtung zeigt. Je grösser die Lücke an diesem Punkte wird, um so mehr muss auch die Trennung nach oben bis zur Kronenwulst hinauf fortschreiten, um so weiter muss sie sich zu beiden Seiten ausbreiten. Der vordere Theil des Hornschuhes A, auf dessen Territorium ein Druck von oben der Bodenkraft von unten keinen Widerstand bietet, wird von seiner Unterlage, dem Hufbein, in der Richtung nach vorn förmlich heruntergestreift. Die neue Lage des betreffenden Theiles muss etwa der punktirten Linie entsprechen, welche in die Zeichnung eingetragen ist.

Dass die Trennung nicht vor sich gehen kann, ohne dass die Contouren der verschobenen Wand eine Veränderung erfahren, dass sie die Verzerrung zeigen müssen, wie wir sie beim Knollhuf sehen, ergiebt sich schon aus der Form und Befestigungsweise des Wandstückes. Begünstigt werden die Knickungen desselben noch durch den Umstand, dass die Trachtenwände ihre Lage nicht wesentlich verändern können, weil auf sie nicht nur der Bodendruck, sondern auch der Druck von oben einwirkt. Sie werden gewissermassen durch beide gleich starke Kräfte an ihrer Stelle festgehalten, so dass an ihnen die Spuren der Parallelkraft, besonders die Verschiebung der Hornfasern, kaum zur Erscheinung gelangen. Nur wird an ihnen als Folge der stärkeren Belastung eine Verlagerung der Kronenwulst nach oben bemerkbar. Ersichtlich ist, dass das Hufbein, wenn die Verbindung im Bereich der Wände gelockert ist, in Folge des Druckes der Körperlast zwischen den Wänden tiefer herabsinken und dass die weiteren

Digitized by Google

Erscheinungen eines rehigen Hufes sich ausbilden müssen. Das Einfallen der Kronenwulst kann nicht ausbleiben, weil letztere in Folge ihrer Verbindung mit der Fleischblättchenschicht und, mittelbar mit dem Hufbein, der Senkung des letzteren folgen und ihre Lagerung im Kronenbett verändern muss. Die Hornsohle muss sich relativ nach unten senken, weil der Tragrand der Wand nach oben dislocirt wird. Die weisse Linie am Zehentheil muss sich verbreitern, weil die Zehenwand nach vorn geschoben wird.

Auf die anderen Veränderungen, welche man im Innern des Hufes, besonders an der Blättchenschicht findet, brauche ich nicht einzugehen, um sie mit der vorstehenden Theorie des Bodendruckes in Einklang zu bringen. Dieselben sind in dem Möller'schen Werke in grosser Uebersichtlichkeit und mit prägnanter Schärfe zusammengestellt, ebenfalls zu dem Zweck, um an ihnen die Einwirkung eines mechanischen Moments beim Ablauf des ganzen Processes darzuthun und alle übrigen Theorien zurückzuweisen, welche als die Causa movens für die verschobene Hornwand den Druck entzündlicher Producte in die Blättchenschicht verantwortlich machen wollten. Möller und vor ihm Siedamgrotzky haben auf Grund anatomischer Untersuchungen dargethan, dass eine abnorme Druckkraft seitens der Körperlast die Lösung zwischen Wand und Hufbein erzeugen müsste. Beide sprechen sich, nur in etwas verschiedenen Worten, dahin aus, dass der Hauptfactor für die Senkung des Hufbeins die Körperlast sei, dass die letztere sich auf der Hufgelenkfläche zerlege in eine Last für das Hufbein und eine Zugkraft, welche die Beugesehne nach rückwärts auf das Hufbein ausübt und den Effect der Trennung herbeiführt. Der Inhalt dieser Theorie ist mit der vorstehenden, von mir auf Grund mechanischer Gesetze dargestellten, identisch. Der Vorzug der letzteren besteht aber darin, dass in ihr beide Kräfte zu einer Kraft vereint dargestellt sind, dass man an dieser Kraft, welche Boden- oder Gegendruck genannt ist, übersichtlich sowohl ihren Angriffspunkt, als auch den Weg und die Wirkung erkennen kann.

Zudem gestattet auch die Einführung des Bodendruckes als eines Wirkungselements auf die Form und die Gesundheitsverhältnisse des Hufes einen Ueberblick über die Verwandtschaft scheinbar weit von einander liegender Processe. Wenn ich bei der Formentwickelung des Hufes mit verlängerter, spitzer Zehe als Ursache dieselbe Art der Fussstellung darstellte, welche bei der Rehe eine Trennung der so festen Verbindung zwischen Wand und Hufbein bewirkt, so kann ein

Digitized by Google

gewisser Verwandtschaftsgrad zwischen jenem Umbildungs- und diesem Krankheitsprocess nicht in Abrede genommen werden. Jene Hufform kann sich nach und nach herausbilden unter dem allmählich wachsenden Bedürfniss der vorständigen Stellung, das Hufbein kann im Wechsel der Form Schritt halten mit der gleichnamigen Veränderung der Wandstellung. Dagegen ist bei der Rehe die vorständige Stellung eine so stark gesteigerte und der Eintritt ein so plötzlicher, dass von einem Umbildungsprocess des Knochens nicht die Rede sein kann und eine Trennung des Zusammenhanges die Folge sein muss. Wenn aber in dieser Weise der genannte Umbildungsproces und die bezeichnete Krankheit ähnliche, nur verschieden abgestufte Ursachen haben, so darf es nicht Wunder nehmen, dass man bei der spitzen Hufform die ursächlich verwandte Rehe häufiger auftreten sieht, als bei anderen Hufformen, weil gerade bei ihr das veranlassende Moment leichter zu einem Excess sich steigern kann.

Ferner gestattet die Darstellung des Bodendruckes einen besseren Ueberblick über die Erscheinungen und deren Beziehung zu einander, sowie schliesslich über das, was eine rationelle Behandlung der Rehkrankheit und des Rehhufes verlangt.

Die hauptsächlichste Erscheinung ist die vorständige Stellung der schmerzenden Füsse, welche das Pferd instinctiv annimmt, um seine grossen Schmerzen zu lindern. Aber gerade diese Stellung ist verderbenbringend für die entzündlich aufgelockerte Blättchenschicht an der Zehenwand, gerade der hierdurch erzeugten Druckrichtung kann sie unter den obwaltenden Verhältnissen am wenigsten Widerstand leisten. Der Instinct verleitet das Thier, etwas zu thun, was zu seinem Unheil ausschlägt und nur vorläufig Linderung erzeugt. Durch nichts wird man den Patienten zwingen können, diese Stellung aufzugeben, ausgenommen, wenn es die Ruhelage auf dem Erdboden freiwillig oder gezwungen annimmt, welche sich erfahrungsmässig als das beste Heilmittel erweist. Man kann aber seine Massnahme so einrichten, dass von der gefährdeten Zehenwand der Gegendruck aus dem Erdboden mehr oder weniger ganz ferngehalten wird, dass die Zone der maximalen Belastung zur Zone der ausschliesslichen Belastung wird, welche die Last ganz allein trägt. Der in Fig. 8 mit B bezeichnete Trachtentheil muss an seinem unteren oder Tragrande soweit erhöht werden, dass der Zehentheil A gar nicht mit dem Erdboden in Berührung tritt. Dann kommt der Gegendruck des Erdbodens, welcher durch die Pfeile b und c dargestellt wird,

Digitized by Google

nicht zur Wirkung, sondern wird auf den Trachtentheil B mit übertragen. Die zerstörende Wirkung der Kraftantheile b und c wird dann in einem bedeutend geminderten Grade die Zehenwand treffen, je nachdem ihre Verlegung nach a in mehr oder weniger vollständiger Weise gelungen ist.

Eine derartige Erhöhung des ganzen hinteren Hufabschnittes habe ich in mehreren Fällen durch Auspolsterungen mittelst Werg und mit Hülfe der nöthigen Bandagen ausgeführt, und davon grossen Erfolg gesehen. Die Schmerzlinderung machte sich in kurzer Zeit bemerkbar, die vorständige Stellung der Füsse wurde bald geringer, der Verlauf der Krankheit war ein sehr abgekürzter und der Ausgang vollständige Genesung. Kühlende Umschläge auf die Zehenwand konnten gleichzeitig angewandt werden und haben vielleicht zum günstigen Erfolg mit beigetragen.

Was die Behandlung des ausgebildeten Reh- oder Knollhufes nach dem neu gewonnenen Gesichtspunkte betrifft, so kann sie nur in Verbindung mit der so lange streitigen Frage besprochen werden, welcher Theil der dislocirte, welcher in situ verblieben ist, die Wand oder das Hufbein?

Zweifelsohne sind die abnorme Lagerung der Zehenwand sowie deren Knickungen die Folgen der Bewegung, in welche jene durch den abnorm gerichteten Druck versetzt ist. Jedenfalls ist die Lösung des Zusammenhanges zwischen Wand und Hufbein durch jenen Druck die primäre Erscheinung, ohne welche Bewegungen des Hufbeins gar nicht eintreten können. Neben der Verschiebung der Wände kann aber auch gleichzeitig eine Drehung der Hufbeinspitze nach rückwärts, entsprechend dem mächtig gesteigerten Zuge der Sehne, eintreten, denn ein Hinderniss wird dieser Bewegung in keiner Weise entgegengestellt. Die Verbindung der Fleischblättchen mit der Wand ist aufgehoben und steht ihr nicht entgegen, die untere und nach rückwärts gerichtete Fläche findet ebenfalls keinen Widerstand, weil die Verbindung der Sohle mit der Hornwand in der weissen Linie durchbrochen ist, und weil auch der Gegendruck aus dem Erdboden die untere Hufbeinfläche nur an ihrem hinteren Rande trifft.

Diese Betrachtungen machen an sich eine relative Drehung des Hufbeins um die grosse Axe des Gelenks schon wahrscheinlich, aber ein Grund bestimmt mich noch, den Vorgang als vollständig erwiesen anzunehmen. Es ist dies der eigenthümliche Gang, welchen ein mit Rehhuf behaftetes Pferd regelmässig zeigt. Das letzte Tempo beim Vorsetzen

Digitized by Google

des Fusses geschieht mit einer schleudernden Bewegung, der Fersentheil des Hufes fällt zuerst in den Erdboden, der Zehentheil erst später, so dass man bei Betrachtung des Pferdes von vorn jedes Mal die Sohle zu Gesicht bekommt. Diese Bewegungsweise des Fusses kann nur dadurch zu Stande kommen, dass die Strecksehne des Hufbeins verhältnissmässig zu kurz, die Beugesehne zu lang ist. Da dieses Missverhältniss bei beiden Antagonisten durch eine selbstständige Gewebserkrankung nicht herbeigeführt wird, wie alle anatomische Untersuchungen gezeigt haben, so kann es nur durch eine Aenderung in der Stellung des Gelenkes erzeugt sein. Das letztere ist so gestellt, dass die Strecksehne schon früher ihre extendirende Function ausführen und vollenden muss als sonst, während die Beugesehne erst später ihren vollen Spannungsgrad erreicht und in ihr antagonistisches Verhältniss zu der ersteren eintreten kann. Dieser Stellung entspricht aber eine Drehung des Hufbeines um die Axe seines Gelenkes nach rückwärts, wodurch dieselben Erscheinungen hervorgebracht werden müssen, als wenn die Strecksehne absolut zu kurz, die Beugesehne absolut zu lang ist.

Die grosse Streitfrage, ob die Deformität des Rehhufes durch Dislocation der Wand nach vorn und oben oder durch Senkung des Hufbeines nach rückwärts und unten zu Stande kommt, dürfte sich also dahin entscheiden, dass die Wahrheit in der Mitte liegt, dass an beiden Theilen Lageveränderungen vorkommen, beide aber erzeugt durch mechanische Kräfte.

Für eine erfolgreiche Behandlung des veränderten Hufes müssen also beide Momente zur Berücksichtigung gelangen.

Auf die dislocirte Zehenwand kann in zweierlei Weise eingewirkt werden, direct durch Druck von oben, wie es mit dem Hingstschen Verfahren mittelst Heranschraubens in praktischer Weise durchführbar ist, indirect durch Regulirung des Bodendruckes. Der letztere darf die Zehenwand möglichst wenig treffen, mit gänzlicher Beseitigung desselben ist jeder Anlass zu weiteren Verschiebungen genommen. Man erreicht dies dadurch, dass man die Zehe so wenig wie möglich mit der Tragfläche des Eisens in Berührung bringt, sie schweben lässt und den Zwischenraum zwischen Eisen und Wand mit Lederstücken ausfüllt, wie im „rationellen Hufbeschlag“ empfohlen ist.

Die Verlagerung des Hufbeines lässt sich durch Erzeugung eines Druckes, welcher die Sohlenfläche wieder mehr parallel zum Erdboden stellt, nicht beseitigen. Dagegen ist das Ziel auf einem Umwege zu

Digitized by Google

erreichen, wozu die eben besprochene relative Verkürzung der Strecksehne und die Verlängerung der Beugesehne die beste Anleitung giebt. Man erniedrige die Trachtenwände allmählich bis zu dem Punkte, dass wieder eine normale Belastung der Beugesehne eintritt und die Verlängerung derselben ausgeglichen wird.

Der Bodendruck in seiner Wirkung auf die Sehnen und Gelenke.

Dass eine Veränderung in der Belastung der Sehnen mit einer Veränderung des Bodendruckes parallel geht, ist schon daraus ersichtlich, dass die verstärkte Zugkraft der Sehnen als ein gewichtiger Factor bei der Bestimmung seiner Richtung im ersten Abschnitt erwähnt wurde. Eine eingehendere Betrachtung ist jedoch erforderlich, damit mit grösserer Uebersichtlichkeit die Zunahme an Spannung für die verschiedenartigen Sehnen erkannt wird, wenn Veränderungen in der Stellung des Fusses oder der Stützfläche des Hufes eintreten. Die gegensätzliche Bedeutung einer wirklichen Umbildung des Hufes und einer willkürlichen Veränderung seiner Stützfläche, wie sie beim Beschlage so häufig vorkommt, wird hierbei erst in das rechte Licht gestellt.

Es kommen bei der Betrachtung die beiden Kräfte, welche als Druck von oben und Gegendruck von unten auf den oberen und unteren Endpunkt der Fesselaxe wirken, in Frage.

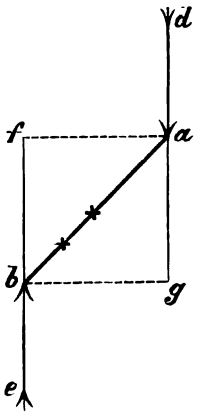


Fig 9.

Mit dem gemeinsamen Namen „Fesselaxe“ sollen, der Kürze wegen, die in gleicher Richtung vom Fesselgelenk bis zum Erdboden verlaufenden drei Knochen, Fessel-, Kronen- und Hufbein gemeint sein. Das untere Ende dieser Axe a b (Fig 9) ruht unbeweglich und fest auf dem stützenden Erboden in b. Das obere Ende a ist im Fesselgelenk der Art gestützt, dass ein Druck von oben eine Senkung bis zu dem Grade erzeugt, wo die Dehnbarkeit der tragenden Sehnen und Bänder aufhört; dann wird auch dieser Punkt als festgelegt zu betrachten sein.

Digitized by Google

Die Fesselaxe stellt aber während dieser Belastung keine absolut feste, sondern eine biegsame Verbindung dar, indem die Knochen in zwei Gelenken, dem Huf- und dem Kronengelenk (in der Fig. 9, 10 u. 11 die Sterne) der Art an einander gefügt sind, dass je nach der Wirkung der auf die Punkte a und b wirkenden Kräfte geringe Bewegungen in diesen beiden Gelenken zu Stande kommen. Stärkere Bewegungen werden durch den Spannungszustand der antagonistisch wirkenden Sehnen verhindert. Die Beugesehnen verhindern, dass sich die Axe zu stark nach hinten und unten durchbiegt, weil diese Sehnen eine stärkere Anspannung erleiden, wenn die Convexität des Knochenbogens nach unten gerichtet ist. Die Strecksehnen treten der entgegengesetzten Krümmung der Axe, bei welcher die Convexität des Bogens nach oben und vorn gerichtet ist, entgegen. Ersichtlich ist aber, dass bald an die Spannkraft der Beugesehnen, bald an die der Strecksehnen höhere Anforderungen gestellt werden, wenn auf die Endpunkte der Axe a und b ungleich grosse Kräfte einwirken. Im ersteren Falle hat die Beugesehne eine Gelenkstellung, welche man physiologisch als Hyperextension bezeichnet, im zweiten die Strecksehne den Eintritt einer Flexion zu verhindern.

Bei normaler Belastung, d. h. senkrechter Fussstellung, wirkt auf das obere Ende der Axe a und auf das untere b ein gleich grosser Druck von verticaler Richtung ein. Selbstverständlich wirken Druck a d und Gegendruck e b einander parallel, weil sie beide vertical sind. Die Kraft d a sucht die Fesselaxe um den Punkt b als Drehpunkt zu bewegen, die Gegenkraft b e um den Drehpunkt a. Da beide Kräfte gleich grossen senkrechten Abstand von ihren resp. Drehpunkten haben, so wirken sie mit gleich grossen Momenten-Armen. Die obere Kraft d a wirkt mit dem Momenten-Arm b g, die Gegenkraft am gleich grossen f a. Folglich sind die Wirkungen beider Kräfte einander gleich und es ist Ruhelage für die beiden Punkte b und a vorhanden, die Axe dreht sich nicht.

Auch für die Gelenke, mit welchen die Fesselaxe an den beiden mit Sternen bezeichneten Stellen durchbrochen wird, ist unter diesen Verhältnissen Gleichgewicht vorhanden, denn die Axe zeigt nach keiner Seite hin eine Ausbiegung oder Krümmung. Ebenso empfangen die antagonistischen Sehnen den ihnen normalen Antheil des Druckes. Die Beugesehne auf der Rückseite der Gelenke ist gerade in der Spannung, welche den Eintritt einer Hyperextension, die Strecksehne in derjenigen, welche den Eintritt einer Flexion verhindert.

Digitized by Google

Sehen wir uns jetzt die Umstände an, unter welchen eine ungleiche Spannung des Beuge- und Streckapparates eintritt. Zunächst denken wir uns die auf a, also die auf das Fesselgelenk wirkende Kraft vermehrt, während die auf b wirkende nicht zunimmt, so sucht die obere Kraft eine Drehung um den Punkt b zu erzwingen. Da aber eine Drehung hier nicht möglich ist, so wird eine Drehung in den beiden unteren Gelenken erzwungen. Dieselbe wird bei dem unteren Stern ihren Anfang nehmen, im oberen Stern noch stärker werden, so dass die Fesselaxe die Lage der punktirten Linie b a', Fig. 11, annimmt. Die Streckseite der Knochen wölbt sich also nach oben, und gerathen die Gelenke in eine Bewegung, welche die Strecksehnen in eine stärkere Spannung versetzt. Da das obere Ende der Fesselaxe von a nach a' hinabgedrückt wird, so sinkt das Fesselgelenk tiefer herab.

Die gerade Linie der Fesselaxe kann aber auch der Art unterbrochen sein, dass die Convexität des Bogens nach unten gerichtet ist. Dieser Fall tritt ein, wenn ein vermehrter Druck auf den Punkt b wirkt, wenn also der Bodendruck gegen die Sohlenfläche des Hufes sich verstärkt. Das Mehr an Kraft wird eine Drehung um den Punkt a zu erzwingen streben und müsste b in der Richtung auf f aufwärts schieben. Da aber der Stützpunkt b am Erdboden durch die Schwerkraft festgehalten wird, so kann diese Bewegung nicht zur wirklichen Erscheinung gelangen und kann nur als eine relative der beiden Punkte b und a aufgefasst werden. Es muss an Stelle der Bewegung von b (Fig. 10) eine solche des beweglichen Punktes a treten, dass die Krümmung der Axe b a der Lage der punktirten Linie b a' entspricht. In dieser Weise sind in den beiden mit Sternen bezeichneten Punkten dieselben Gelenkbewegungen ausgeführt, als wenn b in der Richtung des Pfeiles um a als Drehpunkt fortgeschritten wäre und in den beiden Gelenken eine streckende Bewegung erzeugt hätte. Die Lage der gekrümmten Fesselaxe ist also b a', die Convexität des Krümmungsbogens sieht nach unten und eine starke Anspannung der Beugesehnen ist die Folge der oben gemachten Voraussetzung.

Die beiden eben betrachteten Fälle, in welchen einseitig die Druckkräfte für die Endpunkte der Fesselaxe vermehrt sind, kommen nun in Wahrheit vor. Denn ungleiche Kraftgrössen stellen sich bei den beiden früher besprochenen abweichenden Schenkelstellungen ein, und ebenso, wenn in Folge abnormer Zurichtung des Hufes eine vor-

Digitized by Google

oder rückständige Stellung des Fusses angenommen werden muss. Bei der vorständigen Stellung wirkt auf das untere Ende, also die Hufflächе, ein stärkerer Druck ein, bei der rückständigen auf das Fesselgelenk, wohlverstanden die ungleichen Kräfte als Wirkungselemente eines Hebels aufgefasst. Die gemeinsame Ursache dieser Erscheinung ist durch die nicht parallele Stellung der Kraftrichtungen gegeben, welche durch die Endpunkte a und b der Fesselaxe einwirken.

Man betrachte die beiden Zeichnungen Fig. 10 u. 11, so tritt die divergente Richtung der Pfeile, welche die Kraftrichtungen ausdrücken, hervor. In Fig. 10, welche der vorständigen Stellung entspricht, schneidet sich die Verlängerung der Druckkraft mit der rückwärtigen Verlängerung des Bodendruckes unterhalb der Fesselaxe, in Fig. 11, der rückständigen Stellung entsprechend, liegt der Schnittpunkt oberhalb derselben.

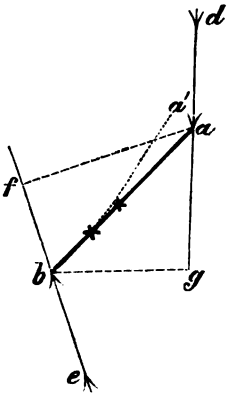


Fig. 10.

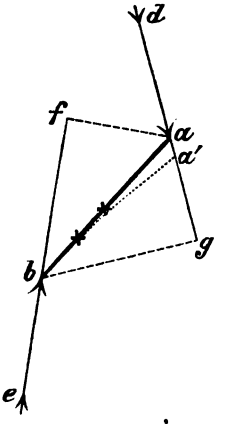


Fig. 11.

Der Einfluss dieses Verhaltens der beiden Kräfte zu einander wird für die Fesselaxe sofort klar, wenn man für die Kräfte einzeln die Momenten-Arme construirt. Bei der vorständigen Stellung — Fig. 10 — ist der senkrechte Abstand der oberen Kraft d a vom Drehpunkt b = b g, der Momenten-Arm für die Gegenkraft e b = f a. Da f a grösser ist als b g, so wirkt der Gegendruck als Drehkraft für den Punkt a stets mächtiger ein, als der Druck von oben auf den Drehpunkt b. Es tritt also bei der vorständigen Stellung der eben besprochene Fall ein, dass in Folge eines Ueberwiegens der von unten wirkenden Drehkraft eine Einbiegung der Fesselaxe nach

Digitized by Google

unten sich einstellt und die Beugesehnen stärker angespannt werden.

Bei der rückständigen Stellung — Fig. 11 — wirkt die Last auf a in der Richtung d a, hat also bei ihrer hebelartigen Wirkung um den Drehpunkt b zum Momenten-Arm die Kraftgrösse b g. Der Gegendruck wirkt schräg nach hinten und oben von e auf b und sucht mit der Kraftgrösse f a eine Drehung um den Punkt a zu erzwingen. Da b g offensichtlich grösser ist als f a, so wirkt auf das obere Ende a von der Fesselaxe ein grösserer Druck. Diesem Verhalten der Kräfte entspricht der oben erörterte Fall, wo der Fesselaxe in den beiden unteren Gelenken durch die verstärkte Kraft auf den oberen Punkt a eine Beugung aufgezwungen werden soll, ein nach oben convexer Bogen, dem die Strecksehne entgegen zu arbeiten hat.

Bei der vorständigen Stellung sehen wir also als eine Folge des gesteigerten Bodendruckes gegen die Sohlenfläche des Hufes den Beugeapparat für die unteren Gelenke im Kampf begriffen mit einer Kraft, der die Tendenz der Streckung dieser Gelenke, oder gleichbedeutend damit, einer Einkrümmung der Fesselaxe nach hinten und rückwärts innewohnt. Dass bei dieser Stellung des Fusses die activen Kräfte verhältnissmässig mehr zu leisten haben, wurde bei Besprechung derselben oben schon dargestellt. Hier tritt aber mit grösserer Schärfe die höhere Anforderung hervor, welche an die Spannkraft der Sehne im Bereich der unteren Gelenke gestellt wird, sowie die Bewegungsrichtung, welche den letzteren aufgezwungen werden soll.

Als das beste Bild für den Vorgang der Sehnenbelastung und der Gelenksbewegungen kann diejenige Stellung der Füsse dienen, welche das Pferd beim sogen. „sich strecken" annimmt, einer höchstgradig gesteigerten vorständigen Stellung. Hier sieht man deutlich, wie die Fesselaxe nach unten sich einbiegt, weil die Sehne nicht im Stande ist, durch ihre Spannung die Wirkung des colossal gesteigerten Bodendruckes auf die Gelenke zu verhindern.

Begreiflicher Weise kann eine verstärkte Spannung der Sehne, wenn sie von längerer Dauer ist, nicht ohne Einfluss auf den Gesundheitszustand derselben sein. Der Punkt, wo sie am leichtesten erkrankt, wird immer dort liegen, wo sie am meisten berufen ist, den besprochenen Einbiegungen der Fesselaxe nach rückwärts entgegen zu treten. Dieser Punkt aber liegt unter dem Strahlbein oder Hufgelenkbein, wo wir auch eine leider nicht seltene Erkrankung der Sehne und ihrer Nachbarschaft, die chro-

Digitized by Google

nische Hufgelenklahmheit, zu Stande kommen sehen. Eine kurze Erwähnung einiger anderer, neben der Ueberdehnung sich geltend machender Einflüsse, welche die Disposition zu dieser Krankheit erhöhen und andererseits die scharf begrenzte Localisation des Krankheitsprocesses erklären helfen, dürfte hier am Orte sein.

Zunächst besitzt das Hufgelenk eine grössere Beweglichkeit als das Kronengelenk, auf dessen Rückseite ja keine gleichwerthigen Erkrankungen der Beugesehnen vorkommen. Die grössere Beweglichkeit besteht nicht nur in dem Vermögen eines grösseren Oeffnungswinkels, sondern auch in einem geringen Vermögen des Hufgelenkbeines, sich nach abwärts zu senken.

Sodann erfährt die Beugesehne in ihrem Hinweggehen über das Strahlbein eine nicht unbedeutende winkelige Knickung, so dass die gerade Linie in der Zugwirkung unterbrochen ist. Das Strahlbein hebt sich wie ein Höcker empor, den die Sehne zu überschreiten hat, sie bietet gewissermassen einen Druckpunkt dar, gegen welchen die Sehne um so stärker gepresst wird, wenn die gesteigerte Bodenkraft eine übermässige Streckung des Gelenkes auszuführen strebt. Die Prominenz des die Sehne drückenden Höckers wird noch dadurch gesteigert, weil das Strahlbein sich unabhängig von dem vorderen Theil der Hufgelenkfläche um etwas senken kann, besonders wenn seine obere Fläche von der Druckrichtung getroffen wird, welche die vorständige Stellung mit sich bringt.

Zuletzt ist diese Druckrichtung der vorständigen Stellung an sich von nicht zu unterschätzendem Einfluss auf Pressungen der Sehne auf dem fraglichen Punkte. Denn während sich bei normaler Stellung und normalem Huf Druck und Gegendruck in senkrechter Richtung begegnen und auf diesem Wege vorderhalb der Partie vom Hufgelenk grösstentheils vorbeigehen, welcher durch das Hufgelenkbein gebildet wird, so treffen sich Druck und Gegendruck bei der vorständigen Stellung in solcher Richtung, dass die Zone der maximalen Belastung stärker nach den Trachten zu fällt. Auf diesem Wege der Druckkräfte ist aber auch das Hufgelenkbein in höherem Masse in die Bahn derselben eingeschlossen, das Strahlbein empfängt selbst bei der Ruhestellung des vorständigen Fusses allemal einen grösseren Druck als bei der Ruhestellung des senkrecht stehenden Fusses.

Die aufgezählten Umstände, welche sämmtlich zu einer sehr festen Pressung der Sehne an die Knochenfläche des Hufgelenkbeines führen müssen, genügen, um die Prädisposition der beiden einander zugekehr-

Digitized by Google

ten Flächen zu Erkrankungen begreiflich und andererseits die Annahme entbehrlich zu machen, dass starke Quetschungen, von der Sohlenfläche des Hufes ausgehend, die Krankheit erzeugen.

Es ist bekannt, dass die Anlageverhältnisse bei der Hufgelenklahmheit eine grosse Rolle spielen. Dieser Umstand weist schon darauf hin, dass Bau und Stellung des Fusses, als vererbbare Attribute der Pferdeschläge, in weit näherer ursächlicher Beziehung zum örtlichen Leiden stehen, als zufällige örtliche Einwirkungen. Aber auch die Beobachtung der ersten Entwickelung der Krankheit lässt erkennen, dass nicht heftigere Einwirkungen von geringer Dauer, sondern schwächere, aber von längerer Dauer, ursächlich angeschuldigt werden müssen. Denn die chronische Hufgelenklahmheit tritt selten mit stärkerer Lahmheit wie die übrigen Gelenklahmheiten, Stauchungen u. s. w. auf, sondern meistens bildet sie sich aus kaum merklichen Anfängen zu offensichtlicher Lahmheit heraus.

Diese Umstände lassen erkennen, dass man beim Suchen nach den Ursachen der Hufgelenklahmheit hauptsächlich die im Bau und in der Stellung begründete permanente Ueberlastung der Sehne ins Auge zu fassen hat, dass man auch bei den Heilungs- und Besserungsversuchen auf eine Entlastung derselben hinarbeiten muss.

Ziehen wir jetzt auch noch die Consequenzen für den anderen Fall, in welchem eine verstärkte Drehkraft auf das obere Ende der Fesselaxe in Folge der rückständigen Fussstellung zur Erscheinung gelangt.

Die erste und offensichtliche Folge muss eine Senkung des oberen Endes des Fesselbeines sein, ein Vorgang, der noch durch die geringe Spannung des antagonistisch wirkenden Tragapparates begünstigt wird. Zu diesem Herabsinken des Fesselgelenkes muss sich eine starke Anspannung der Strecksehnen und eine solche Stellung des Huf- und Kronengelenkes gesellen, wie sie Fig. 11 durch die punktirte Linie darstellt. Die dorsale Fläche der Fesselaxe stellt sich als ein gekrümmter Rücken dar, indem sich besonders die äusserlich freiliegende Gelenkverbindung zwischen Kronen- und Fesselbein offensichtlich aufwärts wölbt.

Was das Verhältniss dieser Stellung der Fesselaxe zu Erkrankungen in ihrem Bereich anbelangt, so ist hervorzuheben, dass die stark gespannte Strecksehne fast immer intact bleibt, wahrscheinlich deshalb, weil ihr Verlauf nicht in der Weise winkelig unterbrochen

Digitized by Google

wird, wie es an der Beugesehne beim Hinwegtreten über das Hufgelenkbein der Fall ist. Nicht selten sieht man aber das Kronengelenk selbst von entzündlichen Erscheinungen befallen, denen wohl eine mechanische Dehnung des Kapselbandes zu Grunde liegt. Diese Lahmheiten entziehen sich indessen leicht der Beachtung, weil die entzündliche Schwellung zu einer höheren Ausbildung wegen des Gegendruckes der Strecksehne nicht gelangen kann.

Wahrscheinlich dürfte der dem Kronengelenk eigenthümliche Process der Schale seinen ersten Ursprung einer mechanischen Dehnung des Kapselbandes verdanken, und die Schale im Beginn, ebenso wie der Spat, eine Capsulitis darstellen. Die Erfahrung, dass die Schale bei Pferden mit weichen, langen Fesseln am meisten angetroffen wird, sowie die Regel, dass der Krankheitsprocess stets am mittleren Theil des dorsalen Gelenkrandes beginnt, wo auch die dehnende Kraft am stärksten einwirken muss, sprechen für diese Anschauung. Der Einfluss von prädisponirenden Momenten, welche durch die Fütterung im Entwickelungsalter gegeben werden, ist dadurch nicht ausgeschlossen.

Die vorstehende Betrachtung der auf die Fesselaxe einwirkenden divergenten Kraftrichtungen bildet eine Ergänzung zu den früher gefundenen Ergebnissen der Untersuchung über die vor- und rückständige Fussstellung. In der letzteren war das jetzt gefundene Resultat eigentlich schon enthalten, aber nunmehr tritt die Wirkung der Kräfte auf den Beuge- und Streckapparat des Unterfusses in mehr greifbarer Form zur Anschauung. An der Hand der gefundenen Thatsachen lässt sich auch am besten beurtheilen, welche Folgen die Herstellung fehlerhafter Proportionen zwischen Zehen- und Trachtenwand des Hufes haben muss.

Bei übermässiger Verkürzung der Trachten muss allemal eine Schenkelstellung eintreten, welche der vorständigen ganz ähnlich ist, auch dieselben Folgen für die Belastung der Sehnen und neben einer steilen Stellung der unteren drei Gelenke eine wirkliche Umwandlung in die langzehige Hufform mit sich bringt. Der grosse Unterschied ist aber der, dass die künstlich erzeugte vorständige Schenkelstellung für den verstümmelten Huf keinen Ausgleich schafft, sondern den Huf durch die abnorme Druckrichtung auf seine Sohlenfläche in einen wirklich langzehigen Huf verwandelt. So steigert ein Moment das andere, während bei der ursprünglich vorständigen Stellung die Nachtheile derselben, wie wir oben gesehen

Digitized by Google

haben, durch die entwickelte Hufform compensirt werden. Ein anderer Nachtheil ist noch, dass nicht, wie bei der natürlichen Accommodation des einen Moments an das andere, die Uebergänge so gefahrlos bleiben. Die Bodenkraft, welche an der Sohlenfläche ihren Angriffspunkt nimmt und eine Streckung, besonders des Hufgelenks, zu erzwingen strebt, wird plötzlich bedeutend gesteigert, die Beugesehne in vermehrte Spannung versetzt und zu Erkrankungen disponirt.

Die entgegengesetzte Wirkung übt eine übermässige Verkürzung der Zehe aus. Eine rückständige Stellung wird künstlich geschaffen, deren nächste Folge in einer verstärkten Wirkung der auf das obere Ende der Fesselaxe wirkenden Kraft besteht. Beugungen der unteren Gelenke sollen erzwungen werden, die Strecksehne soll ihnen entgegentreten. Dagegen wird der Tragapparat der Gelenke und der hintere Theil des Hufes entlastet.

Derselbe Effect, der durch eine Verkürzung der Trachten für die Fuss- und Gelenkstellung erzeugt wird, tritt natürlich ein beim Stande des Pferdes auf einer nach vorn ansteigenden Fläche. Die Verkürzung der Zehenwand wird in ihrer Wirkung nachgeahmt durch den Stand auf einer nach vorn abschüssigen Fläche.

Wenn wir die Regeln betrachten, welche sich für die Zurichtung des Hufes bei entzündlichen Leiden des Unterfusses ergeben, so verdienen noch die Erscheinungen, welche ein lahmes Pferd bezüglich seines Fusssatzes zeigt, vorher eine kurze Betrachtung. Man wird dann besser prüfen können, ob sich auch die Regeln in Uebeinstimmung mit dem Fusssatz befinden, welcher doch entsprechend der wichtigsten therapeutischen Aufgabe, der Schonung des leidenden, oder hier tragenden Theiles, vom Thier gewählt wird.

So lange ein Pferd auf einem Fusse lahm und auf dem anderen schmerzfrei ist, kann es die Last je nach Bedürfniss auf den letzteren mehr oder weniger verlegen, den ersteren entlasten und ihm die bequemste Stellung geben. Es wählt dazu meistens die Lage nach vorn heraus und etwas seitlich, so dass in diesem Falle keine Schlussfolgerungen auf die Stellung der unteren Gelenke gemacht werden können. Wenn beide Füsse gleichmässig schmerzhaft sind, so wird die Stellung für beide eine andere. Man sieht regelmässig die unter- oder rückständige Stellung mit steil gestellter Fesselaxe, oder doch abwechselnd für den wenigst schmerzenden Fuss diese Stellung, für den zeitweilig zumeist schmerzenden die Ruhelage nach vorn heraus.

Digitized by Google

Nur zwei Leiden weiss ich, bei welchen das Pferd die vorständige Fussstellung mit beiden Beinen wählt, bei dem acuten Verschlag und bei der Schale in der Entwickelung. Die Gründe, weshalb die erstere Krankheit diese Stellung verlangt, sind oben bei Betrachtung derselben schon entwickelt und auf die Vertheilung der Last zurückgeführt, welche in Folge der vorständigen Stellung auf die hinteren Hufabschnitte fällt. Bei der Schale kommt das oben entwickelte Moment der Entlastung der Strecksehne und des dorsalen Theiles der Gelenkkapsel in Betracht.

Die rückständige Stellung sieht man wohl bei allen übrigen entzündlichen Leiden der unteren Fusstheile, und zwar deshalb, weil sie fast alle im Tragapparat auf der Volarfläche des Fusses vorkommen. Man sieht sie nothwendig in mehr oder geringerem Grade, gepaart mit steiler Stellung der Fesselaxe. Man muss daraus schliessen, dass die leidenden Theile am meisten durch diese Stellung entlastet werden. Und dennoch scheint bei der ersten Betrachtung die Annahme berechtigt, dass gerade bei dieser Stellung der Fesselaxe die Last direct den leidenden Theilen, speciell den hinteren Abtheilungen des Hufgelenks und des Hufes zugeleitet würde. Der Widerspruch löst sich dadurch, dass das Thier durch die Wahl dieser Stellung am meisten befähigt ist, für die Gleichgewichtslage des Fusses den Streckapparat in höherem Grade ausnutzen zu können, den Beugeapparat mehr entbehrlich zu machen.

Diese Beobachtungen an lahmen Pferden in Verbindung mit den Betrachtungen über den ursächlichen Zusammenhang zwischen der unterständigen Fussstellung und der Entlastung der Beugesehnen lässt erkennen, dass man bei allen Leiden derselben, besonders unterhalb des Fesselgelenkes, auf Erhöhung der Trachten hinzuwirken hat. Weil aber auch unter normalen Verhältnissen bedeutend höhere Anforderungen an den Beuge- als den Streckapparat gestellt werden, und weil man ihn weit häufiger erkranken sieht, so ergiebt sich auch mit Nothwendigkeit, dass mit einer zu starken Erniedrigung der Trachten weit mehr gesündigt werden kann, als mit einer zu bedeutenden Verkürzung der Zehe. Der Lehrsatz im Einsiedel'schen vortrefflichen Gedankenzettel „Schone die Trachten“ ist sicher der Erfahrung entsprungen, dass nicht nur der Huf unter entgegengesetzten Verhältnissen seine Widerstandsfähigkeit als Schutzorgan einbüsst, sondern dass auch die höheren Theile des Fusses ihre Integrität einbüssen.

Eine zu hohe Tracht hat auch Nachtheile im Gefolge. stellt hohe

Digitized by Google

Anforderungen an die Strecksehnen und lässt Subluxationen der unteren Gelenke zu Stande kommen. Aber die Bedeutung dieser Leiden ist geringer und lässt die Nachtheile einer kurzen Zehe weniger schwer erscheinen. Wenn auch die Wahrheit in der Mitte liegt und die Gefahr nur durch das Masshalten nach beiden Seiten vermieden werden kann, so ist doch die Warnung vor der grösseren, der Erniedrigung der Trachten, stets nothwendig.

Nicht nur acute und chronische Leiden an den Sehnen werden durch kurze Trachten hervorgerufen, sondern auch dauernde Veränderungen in der Fussstellung, welche wiederum ihren Abschluss in der Hervorbildung der langzehigen Hufform finden. Die Kette, welche sich vom ersten Anlass bis zu diesem Abschluss hinzieht, braucht wohl nicht verfolgt zu werden. Das Resultat ist aber, dass das Pferd schliesslich eine Hufform dauernd acquirirt hat, welche zwar die Nachtheile der neu geschaffenen vorständigen Stellung ausgleicht, aber durch ihren Bau, die herüberhängenden Ballen, die enge Stellung der Trachten u. s. w. die Gefahr von Huflahmheiten bedeutend erhöht.

Man muss nun fragen, kann ein Zögling der Hufbeschlagskunst, welchem ein Pferd mit heruntergeschnittenen Trachten und in Folge dessen künstlich vorständiger Fussstellung vorgeführt und dem gesagt wird, dass die natürlich erworbene Vorständigkeit mittelst Abreibung sich einen Huf mit langer Zehe und kurzer Tracht schaffe, zu dem Bewusstsein kommen, dass dort nur künstlich eine vorständige Fussstellung und ein langzehiger Huf geschaffen ist? Wie kann er dazu gelangen, von diesen künstlichen Producten die von Hause aus bestehende vorständige Stellung und für dieselbe normale Hufform zu unterscheiden, wenn ihm gesagt ist, dass auch diese nichts Anderes ist, als eine in den Trachten durch Abreibung verkürzte? Er kann sich nur dann ein richtiges Urtheil bilden, wenn er die eigentliche Bedeutung der langen Zehe oder der nach rückwärts verlegten Gelenkfläche des Hufbeines kennt, mit welcher die verstärkte Abreibung oder Beschneidung der Trachten ganz und gar nichts zu thun hat. Ohne dies Verständniss kann er die künstliche von der normalen Erniedrigung der Trachten gar nicht unterscheiden und wird sich nicht dazu entschliessen können, den misshandelten Trachtenwänden ihre normale Höhe wieder zu verschaffen, da die vorständige Fussstellung und die steile Stellung der Fesselaxe scheinbar dies verbieten.

Ohne eine Kenntniss der Hufform und deren Beziehung zur Fussstellung kann die Herstellung einer richtigen Stützfläche nicht aus-

Digitized by Google

geführt werden, weder bei dem lang- und kurzzehigen, noch auch dem früher schon mal besprochenen schiefen Hufe. Der Hufschmied muss wissen, dass andere aus dem Fusse selbst stammende Kräfte als die der Abreibung gewirkt und Lageveränderungen an den Wänden u. s. w. erzeugt haben, er muss die Bedeutung und den Nutzen derselben würdigen lernen, er muss bei Betrachtung der Umfläche und der Bodenfläche den Schluss ziehen können, dass hier ein von der Natur beendeter Umwandlungsprocess vorliegt, dass derselbe weder durch künstliche Beschneidung nachgeahmt, noch durch künstliche Eingriffe, wie Erhöhungen der Trachtenwände, in die normale Form zurückgebracht werden kann. Grosse Schwierigkeiten dürfte es auch nicht machen, das Verständniss für den ganzen oben besprochenen Sachverhalt bei den jungen, meistens sehr lernbegierigen Schmieden zu wecken.

Erwiderung auf Herrn Dominik's „offene Antwort".

Der erste Theil der vorstehenden Arbeit hat Herrn Dominik, den Verfasser des „rationellen Hufbeschlags", veranlasst, eine offene Antwort im 6. Heft vorigen Jahrganges dieses Archivs zu bringen, über welche ich einige Bemerkungen machen muss.

Herr Dominik behauptet, dass ich auf drei Stellen den Beweis geliefert habe, mit den Gesetzen der Mechanik nicht genügend bekannt zu sein, um sein Buch kritisiren zu können.

1. Herr Dominik sagt, dass das von mir angezogene „Gesetz von der rechtwinkligen Zerlegung" der Kräfte nicht existire, dass er es in keinem Buche habe finden können. Das Letztere bezweifle ich durchaus nicht, weil das Gesetz von der rechtwinkligen Zerlegung der Kräfte in dem allgemeinen Parallelogrammgesetz enthalten ist, weil die Zerlegung im rechten Winkel nur ein Specialfall von der Zerlegung der Kräfte im Allgemeinen ist. Wenn ich der Abkürzung wegen gesagt habe, „nach dem Gesetz der rechtwinkligen Zerlegung", anstatt „nach dem Gesetz der Zerlegung, welches auch die rechtwinklige Zerlegung gestattet", so scheint mir doch kein Grund vorzuliegen zu Herrn Dominik's Frage, ob ich etwa das Parallelogrammgesetz gemeint habe? Meines Wissens giebt es für die Zerlegung der Kräfte überhaupt keinen anderen Weg als die Construction des Parallelogramms. In einem grossen Irrthum befindet sich Herr Dominik,

Digitized by Google

wenn er für die Richtigkeit meiner Deduction den Beweis fordert, dass eine Zerlegung im rechten Winkel stattfinden müsse. Die Wahl des Winkels bleibt immer der Willkür für den speciellen Fall überlassen; man wählt aber, wenn irgend angängig, den rechten Winkel wegen der einfachen und bestimmten, durch Sinus und Cosinus ausgedrückten Relationen, in welchen die Seiten eines rechtwinkligen Dreiecks zu einander stehen.

2. S. 286 des Archivs habe ich gesagt: „Wenn die bei b wirkende Kraft den Punkt b nach links hinüberschiebt, während der Punkt a als Drehpunkt festliegt, so muss sich der Punkt c in der Richtung nach m bewegen, so dass die Linie auf ac senkrecht steht." Hierzu sagt Herr Dominik: „Das ist grundfalsch, ein Verstoss gegen die elementarsten Sätze der Planimetrie, weil ein gleichschenkliges Dreieck bei der Bewegung von ac um den Drehpunkt a entstehen müsste!" Hätte ich ein geringes Verständniss für mathematische Constructionen bei dem Leserkreise des Archivs vorausgesetzt, so würde ich in dem Beweise für den rechten Winkel etwa so fortgefahren sein: „Der Punkt c durchläuft bei der Drehung um a einen Kreisbogen, und da der Widerstand, welchen er auf jedem Punkte seines Weges erfährt, rechtwinklig zu ihm steht, so muss dieser die Richtung der Tangente haben, die man an den betreffenden Punkt des Kreises zu legen hat. Die Linie cm muss als Tangente, ca als Radius eines Kreises aufgefasst werden, damit der von ihnen eingeschlossene Winkel acm stets ein rechter ist." Die von den beiden Schenkeln eingeschlossene Figur ist also kein Dreieck, wie Herr Dominik meint, sondern der Sector eines Kreises.

3. Ferner behauptet Herr Dominik, dass die rechtwinklige Zerlegung in den Fig. 4 und 6 nicht angewandt sei. Es ist aber hier gesagt, dass bx die Stützlinie eigentlich sein müsste, da aber ba die Stütze sei, so wirke nur ein Theil der Last von b nach a, ein anderer kleinerer Theil von a nach x, wenn man rechtwinklig zerlege. Demnach geht aus dem Text hervor, dass bx die zu zerlegende Kraft, ba und ax die beiden Componenten sind, welche den rechten Winkel einschliessen. Da dies selbstverständlich ist, so braucht nicht ausdrücklich hervorgehoben zu werden, dass der Winkel bax als rechter zu betrachten ist. Wenn überdies die Zeichnung in der ursprünglichen Grösse hergestellt wäre, was von der Redaction wegen Mangel an Raum verhindert ist, so würden die Unterschiede in der Grösse der Winkel schärfer hervorgetreten sein.

Diesen Ausstellungen, welche die in meiner Arbeit gegebene Auslese mathematisch-physikalischer Irrthümer des Herrn Dominik vervollständigen helfen, lässt letzterer die Behauptung folgen, dass ich mit der Mathematik und Physik auf einem gespannten Fusse stehe! Zum Beweise, dass es ebenso mit der Logik der Fall sei, führt er zwei Stellen aus meiner früheren Arbeit über den schiefen Huf an. Ich muss aber, weil mir der Raum zu einer längeren Auseinander-

Digitized by Google

setzung fehlt, die Beurtheilung dieser logischen Verstösse dem Leserkreise überlassen und kann es auch unbesorgt thun.

Selbst in dem zur Ehrenrettung seines Satzes (dass der Huf den Stoss von oben in schräger Richtung, die Kraft des Anpralls von unten in senkrechter Richtung empfängt) unternommenen Versuch begeht Herr Dominik wieder einen Fehlschluss. Er sagt, „dass die Bewegung einer Billardkugel im Augenblick des Anpralls in 2 Componenten zerlegt wird, von denen die eine, welche parallel zur Bande läuft, ihre Richtung auch nach dem Anprall beibehält, während die andere, senkrecht auf die Bande gerichtete die entgegengesetzte Richtung annimmt". Anstatt nun weiter zu folgern, dass die der Bande parallele Bewegung, deren Fortbestand aus der gleichen Grösse des Aufschlags- und des Anprallswinkels erkannt wird, ohne deren Mitwirkung ein senkrechter Abschlag zu Stande kommen würde, nur durch eine gleich grosse, entgegengesetzt gerichtete Kraft aufgehoben werden kann, dass wir dagegen beim Einfall des Fusses in den Erdboden ein solches Bewegungshinderniss sich einstellen sehen, fährt er so weiter fort: „Eine Erschütterung wird nun dadurch hervorgerufen, dass eine Kraft plötzlich gehemmt wird. Auf sie hat also nur die senkrechte Componente Einfluss." Hiernach bleibt also die Seitenkraft, trotzdem sie die Kugel von dem senkrechten Rückschlag ablenkt, eine Kraft ohne Wirkung? Und ferner heisst es am Schluss des Absatzes: „Beim Fussen des Pferdes wird die senkrecht abwärts gehende Bewegung plötzlich gehemmt, also ein senkrechter Gegenstoss hervorgerufen, während die zweite Kraft horizontal in der Richtung des Einfallswinkels wirkt und Gleiten verursacht. Zunächst kann es eine Kraft, welche horizontal und gleichzeitig im Einfallswinkel liegt, nicht geben, da der letztere der Winkel ist, welchen die Richtungslinie des Stosses mit der Horizontalen einschliesst. Und dann sehen wir die Wirkung der horizontalen Kraft doch nur unter besonderen Verhältnissen, das Gleiten beim Fussen ist abnorm. Eine andere aus der Erdbodenfläche stammende Kraft, welche wir Reibung nennen, erzeugt plötzlichen Stillstand der Bewegung. Muss hier nicht die logische Schlussfolgerung lauten: weil die dem Erdboden parallele und fortschreitende Bewegung des Hufes plötzlich durch die Reibung gehemmt wird, während die analoge Bewegung des Billardballes (die längs der Bande verlaufende Componente) bei Abwesenheit der Reibung nicht gehemmt wird, so muss diese Kraft eine entsprechende Rückwirkung auf den in der Bewegung gehemmten Körper ausüben, wie der Widerstand des Erdbodens, der die senkrechte Componente der Bewegung vernichtet? Reibung und Widerstand des Erdbodens treten zusammen, um die Bewegung des Hufes aufzuheben, sie vereinigen sich zu demselben Kräfteparallelogram, welches die verticale und horizontale Componente des Stosses bildet.

Eine richtige Folgerung hat Herr Dominik übrigens gezogen, dass bei dieser Theorie die Erschütterung gleich gross bleiben muss,

Digitized by Google

während nach der seinigen eine Abnahme derselben mit der Verkleinerung des Einfallswinkels stattfindet. Jedenfalls befinde ich mich im Einklang mit dem physikalischen Gesetz, dass die lebendige Kraft ein Product der Geschwindigkeit und der Masse ist.

Mit der von Herrn Dominik gegebenen Versicherung, dass er wie andere Menschen Irrthümern unterworfen sei und gern Belehrung annehme, steht die sofort folgende Verurtheilung der „Neuen Zeitschrift für Veterinärmedicin“ im Widerspruch. Obgleich die in derselben enthaltenen Besprechung meiner Arbeit in nur reservirter Weise meinen Deductionen Anerkennung zollt, so hält Herr Dominik doch schon die Empfehlung derselben zum eingehenden Studium als eine Gefahr für die Feststellung und Erforschung der Wahrheit.

Ich habe in Vorstehendem nicht nur bewiesen, dass meine mathematisch-physikalischen Deductionen absolut frei von den Irrthümern sind, welche Herr Dominik ihnen hat imputiren wollen, sondern auch, dass die Ansicht über die senkrechte Richtung des Rückstosses eine irrige ist und bleibt. Damit habe ich auch die mit so häufigen Variationen mir zugeschriebene Unfähigkeit, über den „rationellen Hufbeschlag“ urtheilen zu können, widerlegt.

Digitized by Google

III.

Zur Anatomie und Histologie der Schleimbeutel und Sehnenscheiden des Pferdes.

Von

Prof. **F. Eichbaum** in Giessen.

(Hierzu Taf. I, Fig. 1—5.)

An allen Stellen des thierischen Körpers, wo Muskeln und Sehnen oder auch die Haut über hervorragende Knochenvorsprünge hinwegziehen, finden sich häufig mit einer geringen Menge einer schleimigen Flüssigkeit erfüllte sackartige Gebilde vor, die man seit alter Zeit als Schleimbeutel — Bursae mucosae — oder wie bei den Sehnen als Schleimscheiden oder Sehnenscheiden — Bursae mucosae vaginales sive Vaginae tendinum mucosae s. synoviales — bezeichnet. Die Verrichtung dieser Gebilde ist bei beiden dieselbe und besteht wohl vorzugsweise darin, dass sie in Folge ihrer schlüpfrigen Wandungen das Gleiten von Sehnen, Muskeln oder der Haut über die erwähnten Hervorragungen zu erleichtern und Reibungen und Zerrungen derselben zu verhindern im Stande sind. Allein nicht nur in der physiologischen Function, sondern auch in dem anatomischen Bau zeigen Schleimbeutel und Sehnenscheiden gemeinsame Eigenschaften, die besonders in der Structur der Wandungen und in dem Inhalt der fraglichen Gebilde gegeben sind. Nur bezüglich der Form lässt sich ein Unterschied zwischen beiden insofern constatiren, als die Schleimbeutel meistens rundliche oder ovale Säcke darstellen, welche nur an einer Fläche des darüber hinwegziehenden Muskels resp. Sehne gelegen und mit derselben verbunden sind, während andererseits die Sehnenscheiden cylindrische Säcke darstellen, welche die in ihrer Mitte gleitende Sehne umhüllen. Uebergänge lassen sich auch hier häufig beobachten und sind dadurch gegeben, dass die

Digitized by Google

Wandfläche der Sehnenscheide sich an die eine Fläche der von ihr umhüllten Sehne anlegen und mit derselben verwachsen kann, sodass dann aus der Sehnenscheide ein langgezogener Schleimbeutel, eine scheidenartige Bursa — Bursa vaginalis — sich bildet. — Bei genauerem Studium indessen finden sich ausser dem soeben erwähnten noch weitere Unterschiede und Eigenthümlichkeiten, die sich namentlich auf den histologischen Bau und die Genese dieser Gebilde beziehen und die gross genug sind, um eine gesonderte Betrachtung derselben zu empfehlen.

Eine genaue anatomische Kenntniss der Lage der Schleimbeutel und Sehnenscheiden hat für die Chirurgie eine hervorragende Bedeutung. Beide Gebilde erkranken verhältnissmässig häufig, gewöhnlich in Folge traumatischer Einwirkungen — Quetschungen, subcutane und offene Zerreissungen, Verwundungen — welche zu acuten und chronischen Entzündungen Veranlassung geben und hierdurch entweder Functionsstörungen (Lahmheiten u. s. w) oder auch durch chronische Ansammlung des krankhaft vermehrten Secretes (Hygrome) gewisse Deformitäten bedingen. Ich erinnere hier nur an die häufigen Erkrankungen der Sehnenscheiden der Extremitäten bei dem Pferde, an die der subcutanen Bursen am Proc. anconaeus oder am Calcaneus, an die Entstehung der Genickbeule durch Erkrankung des unter der Kopfinsertion des strickförmigen Theiles vom Ligam. nuchae gelegenen Schleimbeutels (Delabère Blaine), an die Erkrankungen der unter dem medialen Insertionsschenkel des M. tibialis anticus gelegenen Bursa (Dieckerhoff), sowie der unter dem Strahlbein gelegenen Bursa podotrochlearis (Brauell). Der Umstand endlich, dass eine Anzahl von Schleimbeuteln und Sehnenscheiden bei dem Pferde in Communication mit Gelenken stehen und Alterationen jener in der Regel auch Erkrankungen dieser bedingen, genügt wohl, um darauf hinzuweisen, wie nothwendig die Kenntniss dieser, bei den Secirübungen meistens zu wenig beachteten Gebilde für den Praktiker ist.

Die Schleimbeutel und Sehnenscheiden sind, wie ich weiter unten specieller ausführen werde, keine constant vorkommenden Organe. Alter, Constitution, Gebrauch u. s. w. des betreffenden Thieres bedingen ganz bedeutende Abweichungen in dem Vorkommen, in der Grösse und Einrichtung der in Rede stehenden Gebilde, besonders der unter der Haut gelegenen Schleimbeutel. Ich habe mich bemüht, durch mehrere Jahre hindurch fortgesetzte Untersuchungen das Vorhandensein der fraglichen Gebilde an den verschiedenen Körpertheilen

Digitized by Google

mit möglichster Vollständigkeit festzustellen, und sollen die Resultate derselben, nachdem eine allgemeine Besprechung bezüglich des Vorkommens und des Verhaltens der Schleimbeutel und Sehnenscheiden, und zwar sowohl in grob anatomischer, wie histologischer Hinsicht vorausgegangen, im speciellen Theile dieser Arbeit mitgetheilt werden. Wenn ich auch nicht der Ansicht bin, dass es mir gelungen ist, jeden Schleimbeutel, der event. zur Beobachtung kommen kann, constatirt zu haben, so glaube ich doch, durch die vorliegenden Untersuchungen genügendes Material zur Beurtheilung der Häufigkeit des Vorkommens der einzelnen Bursen gewonnen und gleichzeitig auch den Anlass zu weiteren Forschungen nach dieser Richtung hin gegeben zu haben.

Bau und Vorkommen der Schleimbeutel und Sehnenscheiden.

Wie bereits am Eingange erwähnt, stellen die Schleimbeutel meistens geschlossene, abgeplattete, im gefüllten oder aufgeblasenen Zustande eiförmige oder kugelig geformte Gebilde von verschiedener Grösse dar, welche im normalen Zustande mit einer geringen Menge einer synoviaartigen Flüssigkeit erfüllt sind, so dass ihre Wandflächen sich gewöhnlich berühren und bei Bewegungen der mit ihnen in Verbindung stehenden Theile (Haut, Muskeln, Sehnen) an einander gleiten. Die Wandungen dieser Säcke bestehen aus einer bald stärkeren, bald schwächeren, meistens jedoch durchscheinenden bindegewebigen Membran, deren äussere Fläche mit den benachbarten Organen theils locker, theils so fest verwachsen ist, dass sie sich nur schwer oder gar nicht als besondere Membran darstellen lässt. Die innere Oberfläche der Schleimbeutelwand zeigt in den verschiedenen Bursen ein mannigfaltiges Aussehen. Meistens, und dies ist namentlich bei denjenigen Schleimbeuteln der Fall, welche unter Muskeln und Sehnen gelegen sind, ist sie überall glatt und zeigt nur an einzelnen Stellen in ähnlicher Weise, wie die Synovialis der Gelenke, zottenartige Bildungen, die zum Theil ein durch die mit Blut gefüllten Gefässschlingen hervorgerufenes röthliches Aussehen besitzen. Im Gegensatz hierzu ist die Innenfläche der subcutanen Schleimbeutel, die überhaupt wohl selten eine bestimmt abgegrenzte Wandung erkennen lassen, häufig durch hervorspringende und sich in verschiedenen Richtungen durchkreuzende Sehnenfäden uneben. Häufig lässt sich ferner die Beob-

Digitized by Google

achtung machen, dass von den Wandungen einer solchen Bursa aus zahlreiche sehnige Fäden in das Lumen derselben hineinspringen, die sich netzartig durchflechtend an anderen, gewöhnlich den Ursprungsstellen gegenüber liegenden Punkten sich inseriren; ebenso findet man, dass die in Rede stehenden Schleimbeutel durch ring- oder halbmondförmige, häufig durchlöcherte Scheidewände in mehrere Fächer geschieden werden, und dass dieselben zuweilen an ihrer Innenfläche eine grauröthliche, schmierig-fettige Belagmasse aufweisen, welche offenbar aus einem fettigen Zerfall der inneren Oberfläche entstanden ist. Ob dieser letztere Befund nur unter pathologischen Verhältnissen vorkommt, lasse ich dahingestellt; ich habe ihn mehrmals in den an den äusseren Darmbeinwinkeln gelegenen subcutanen Schleimbeuteln constatiren können.

Alle diese Momente, sowie der Umstand, dass die Wandflächen, welche das Lumen der Hohlräume begrenzen, gewöhnlich nur aus dem verdichteten subcutanen Bindegewebe gebildet sind, geben gewisse Aufschlüsse über die Genesis der fraglichen Gebilde, welche sogleich noch specieller erörtert werden soll.

In Betreff der Lage und des Vorkommens der Bursae mucosae haben wir die letzteren in zwei Hauptgruppen zu theilen, einmal in diejenigen, welche unter der Haut, in der Subcutis gelegen sind, die subcutanen Schleimbeutel, ferner die Bursen, die unter tiefer gelegenen Theilen, meistens in der Nähe der Insertionsstellen von Muskeln und Sehnen sich befinden — Bursae subtendinosae. Was zunächst das Vorkommen der subcutanen Bursen anbetrifft, so lässt sich im Allgemeinen sagen, dass dieselben an allen Stellen zur Beobachtung kommen können, wo die Haut hervorragende Knochenvorsprünge unmittelbar überzieht und zugleich einer Verschiebung ausgesetzt ist, also beispielsweise an den äusseren Darmbeinwinkeln, am Olecranon, der Tuberositas calcanei, den Malleoli, seltener an der Patella, über dem Widerrist und Kreuzbein, den Streckseiten der Gelenke. Immer aber ist das Vorkommen und die Grösse dieser Bursen ein sehr unbeständiges und wechselndes, so dass man selbst bei einem und demselben Individuum in dieser Beziehung oft den erheblichsten Abweichungen an beiden Körperhälften begegnen kann. Vergleichende Untersuchungen bei jüngeren und älteren Pferden bezüglich dieser Frage lassen indessen eine gewisse Gesetzmässigkeit in dem Auftreten der subcutanen Schleimbeutel nicht verkennen; je älter das Individuum, desto zahlreicher sind im Allgemeinen die Schleimbeutel, je jünger,

Digitized by Google

desto seltener lassen sich dieselben feststellen; und die Untersuchungen der Subcutis neugeborener Thiere oder ausgetragener Fötus lassen endlich subcutane Bursen vollständig vermissen und weisen darauf hin, dass sich dieselben erst mit dem fortschreitenden Alter und durch den Gebrauch des Thieres in Folge mechanischer Einwirkungen bilden. Unter Berücksichtigung der oben angegebenen Momente müssen wir uns hiernach die Bildung von subcutanen Schleimbeuteln nach dem Vorgange von His[1]) in der Weise erklären, dass bei dem Gebrauch der Thiere, bei dem Strecken und Beugen der Gelenke, bei der stärkeren und schärferen Ausbildung aller Knochenvorsprünge und -Fortsätze u. s. w. Zerreissungen des subcutanen Bindegewebes verursacht werden; in den hierdurch entstandenen Lücken sammelt sich die das Gewebe durchtränkende Flüssigkeit an; die anfangs unebenen und unregelmässigen, von dem subcutanen Gewebe gebildeten Wandungen schleifen sich, wenn ich mich so ausdrücken darf, allmählich ab, sie werden geglättet, oder aber sie behalten ihre faserige und zerrissene Beschaffenheit bei und wir erhalten schliesslich das Gebilde, welches wir als Bursa subcutanea kennen gelernt haben. Der Umstand, dass in diesen Schleimbeuteln meistens die endotheliale Auskleidung fehlt oder nur sehr unvollständig vorhanden ist (s. unten), spricht wohl für die Richtigkeit dieser Auffassung, wonach die in Rede stehenden Säcke als Bildungen des extrauterinen Lebens anzusprechen sind.

Ganz anders verhalten sich in Bezug auf die Beständigkeit des Vorkommens die subtendinösen Bursen. Wenngleich auch hier individuelle Abweichungen rücksichtlich dieses Punktes häufig zu constatiren sind. so sind dieselben jedoch niemals so auffallend, wie bei der vorher besprochenen Gruppe, und der grösste Theil der constatirten Schleimbeutel findet sich beständig in allen Altersperioden vor. Schon das neugeborene Füllen besitzt gewöhnlich ausser sämmtlichen Sehnenscheiden die meisten der tiefer gelegenen Bursen. Ebenso habe ich bei der Untersuchung eines etwa 6 Monate alten, 60 Ctm. langen Rinderfötus nicht allein die Sehnenscheiden vollständig ausgebildet vorgefunden, sondern auch eine grosse Anzahl subtendinöser Bursen, wie beispielsweise eine etwa haselnussgrosse Bursa unter der Endsehne des M. biceps femoris, die Bursa glutaei medii, die Bursa unter dem Ursprunge des langen Zehenstreckers am Hinterschenkel, die Bursa inter-

[1]) His, Die Häute und Höhlen des Körpers. Akademisches Programm. Basel 1865.

Digitized by Google

tubercularis u. a. m. Alle diese Bursen waren im Verhältniss zu den mit ihnen in Verbindung stehenden Muskeln oder Sehnen bedeutend grösser, als bei dem erwachsenen Thiere. Sogar bei einem 36 Ctm. langen Rinderfötus konnte ich eine ganze Anzahl dieser Schleimbeutel constatiren. Diese Thatsachen machen es zweifellos, dass die Sehnenscheiden sowohl, wie auch der grösste Theil der subtendinösen Schleimbeutel Organe sind, welche bereits in einer verhältnissmässig frühen Periode der intrauterinen Entwickelung — auch hier wiederum in Folge mechanischer Einwirknng (Muskelzug) — sich bilden, ein Umstand, der nicht allein, wie weiter unten gezeigt werden soll, einen Einfluss auf die Structur dieser Gebilde besitzt, sondern das Vorkommen derselben auch zu einem mehr constanten macht. Man hat daher auch die letzteren im Gegensatz zu den subcutanen, unbeständig vorkommenden Schleimbeuteln als die typischen bezeichnet. Ein Theil der in Rede stehenden Schleimbeutel entsteht indessen zweifellos ebenfalls erst im extrauterinen Leben. Es geht dies schon aus dem Umstande hervor, dass mehrere derselben verhältnissmässig nur selten zur Beobachtung kommen und dann meist in ähnlicher Weise wie die subcutanen, mit unebenen, von Sehnenfäden durchzogenen Wänden versehen sind. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass dieselben in Folge einer bestimmten Gebrauchsweise des Thieres oder einer durch pathologische Veränderungen bedingten modificirten Bewegungsweise der einzelnen Körpertheile, durch Zerreissung des intermusculären oder subfascialen Bindegewebes hervorgerufen werden.

Was die Lage dieser Schleimbeutel anbelangt, so finden sich dieselben, wie bereits angegeben, meistens an der Anfangs- oder Endinsertion der Muskeln resp. Sehnen, oder an solchen Stellen vor, wo die letzterwähnten Gebilde über hervorragende Knochenerhabenheiten hinweggleiten und sind gewöhnlich mit den letzteren sowohl wie mit dem Muskel resp. der Sehne innig verbunden. Eine Anzahl der subtendinösen Bursen steht mit Sehnenscheiden und Gelenken in Communication, so beispielsweise die Bursa calcanea mit der Scheide des Kronbeinbeugers am Sprunggelenk (vergl. S. 126), die Bursa unter dem Ursprung des Schienbeinbeugers mit dem Kniegelenk, mit demselben Gelenk die Bursa M. poplitei, sowie die unter dem medialen Seitenbande des Kniegelenkes gelegene Bursa; am Ellenbogengelenk die Bursa unter dem Ursprung des äusseren und inneren Beugers der Vorderfusswurzel und des Hufbeinbeugers. Diese letzterwähnten Schleimbeutel stellen gewissermassen nur blindsackförmige Ausstül-

Digitized by Google

pungen der Synovialis der Gelenke dar und werden mit Rücksicht hierauf von Henle[1]) als Bursae synoviales — Synovialbeutel — bezeichnet. Nach den Angaben von Heinecke[2]) sind die Communicationen solcher Schleimbeutel mit Gelenken oder Sehnenscheiden meist erst das Resultat des Bindegewebsschwundes in späteren Jahren. Dieselben werden, wie meine Untersuchungen bei dem Pferde lehren, durch das schwankende Vorkommen solcher Communicationen bei den verschiedenen Individuen, sowie durch das Verschmelzen einzelner Bursen mit einander, hinreichend bestätigt und dürften auch unter pathologischen Verhältnissen bei lange andauernden Ausdehnungen der in Rede stehenden Gebilde, Platz greifen. —

Im Gegensatz zu den mehr rundlich geformten und seitlich comprimirten Schleimbeuteln stellen die Sehnenscheiden cylindrische Säcke dar, welche sich an den Sehnen, vorzugsweise an den Streck- und Beugeseiten der Gelenke der Extremitäten vorfinden, dieselben scheidenartig umkleiden und sie von den benachbarten Gebilden: Knochen, Sehnen u. s. w. trennen. An jeder Sehnenscheide lässt sich zunächst eine zarte, durchscheinende Membran, die Synovialmembran, die Schleim- oder seröse Scheide unterscheiden, deren innere, der Sehne zugewandte Fläche meist glatt und nur an vereinzelten Stellen mit zottigen Excrescenzen besetzt ist und deren äussere Oberfläche gewöhnlich mit einer derben, sehr widerstandsfähigen fibrösen Hülle durch eine Schicht lockeren Bindegewebes — subsynoviales Gewebe — mehr oder weniger fest verbunden ist. Diese letztere, das sog. Retinaculum tendinum, welche entweder mit den aponeurotischen Umhüllungen und mit dem Bandapparat der Gelenke im Zusammenhange steht, oder mit dem Periost der in der Nähe befindlichen Knochenvorsprünge verschmilzt, dient einmal zur Verstärkung der an und für sich sehr schwachen synovialen Scheide, andererseits erhält es die Sehne mit dieser Scheide in der Lage. Die Form derselben ist sehr verschieden. Bald besitzen sie die längliche Form der Synovialscheide, bald gehen sie brückenartig über die Sehne hinweg und werden dann als Quer- oder Ringbänder bezeichnet. Selten ist indessen die Ausdehnung dieser Retinacula grösser als die der betreffenden Sehnenscheiden selbst, so dass immer noch Lücken, theils an beiden Enden, theils in der Mitte derselben übrig bleiben,

---

[1]) Handbuch der Bänderlehre des Menschen.

[2]) Anatomie und Pathologie der Schleimbeutel und Sehnenscheiden. 1867.

Digitized by Google

durch welche die dieser Stütze ermangelnde Synovialscheide unter pathologischen Verhältnissen, z. B. beim Hydrops der Sehnenscheiden, sich ausdehnen und hervortreten kann. Heinecke[1]) bezeichnet die zu beiden Enden der Retinacula gelegenen Lücken als „Endpforten", während die in der Mitte der fibrösen Platte vorhandenen Oeffnungen die „Zwischenpforten" darstellen.

Die synoviale Scheide überzieht nicht allein die innere Oberfläche dieser Retinacula und der Knochenfläche, über welche die Sehne hinweggleitet, sondern sie schlägt sich auf die Sehne selbst über und überzieht die letztere. Man kann daher an jeder Synovialscheide in ähnlicher Weise wie an der Serosa des Peritoneum oder der Pleura zwei Blätter unterscheiden, ein parietales, mit dem Retinaculum verbundenes und ein viscerales, die Sehne überziehendes. Beide Blätter stellen, wie Henle beschreibt, zwei in einander gesteckte Hohlcylinder dar, die ihre glatten Flächen einander zukehren und in deren Zwischenraum unter normalen Zuständen eine geringe Menge einer gelblichen, schleimigen Flüssigkeit sich befindet. Sind die Synovialscheiden sehr lang, so enthalten dieselben zugleich Vorrichtungen, vermittelst deren der Sehne das zu ihrer Ernährung nothwendige Blut hinübergeleitet wird. Es geschieht dies in der Weise, dass von einer Stelle des parietalen Blattes aus und zwar meistens von einer am Knochen gelegenen, ein aus zwei Blättern bestehender und die Gefässe einschliessender Fortsatz in das Innere der Scheide hervorspringt, an die Sehne herantritt und derselben in ähnlicher Weise die ernährenden Gefässe zuführt, wie das Peritoneum in Form des Mesenteriums den Darmschlingen. Man hat daher auch die soeben beschriebene Duplicatur, welche auch die Bezeichnung Vincula tendinum trägt, Mesotenon oder Mesotendon benannt. Die Form der letzteren variirt; sie sind entweder platt und lang, und die sie bildenden Blätter liegen dicht an einander, oder sie sind mehr cylindrisch und zwischen den Blättern ist eine grössere Menge eines lockeren Bindegewebes vorhanden.

Nicht in allen Fällen indessen findet sich zwischen Sehne und Scheide ein vollständig entwickelter Hohlraum vor. Auch hier lassen sich Uebergangsstufen zwischen der einfachen bindegewebigen Umhüllung der Sehnen und den vollkommen entwickelten Scheiden feststellen, Uebergänge, die sich hauptsächlich dadurch kennzeichnen,

[1]) l. c. S. 26.

Digitized by Google

dass das einhüllende Bindegewebe wesentlich lockerer und mit zahlreichen, geräumigen, ebenfalls mit einer geringen Menge einer serösen Flüssigkeit erfüllten Maschen versehen ist, deren Septa sich an der Oberfläche der Sehne inseriren. Derartige Scheiden, die gewissermassen auf einer früheren Bildungsstufe stehen geblieben sind und sich beispielsweise an der Sehne des M. levator labii sup. propr., zum Theil auch an den Beuge- und Strecksehnen der Extremitäten des Pferdes vorkommen, können ganz passend nach dem Vorgange von Günther[1]) als zellige Scheiden bezeichnet werden.

Die Sehnenscheiden gehören, wie bereits erwähnt, zu den beständigsten der in Rede stehenden Organe, da sie bereits in derselben Anzahl und Ausbildung bei dem Fötus angetroffen werden. Makroskopisch untersucht erscheinen ihre Synovialmembranen wesentlich dünner und schwächer, wie die Wandungen der subtendinösen Schleimbeutel. Es fällt diese Erscheinung mit dem Umstande zusammen, dass die Sehnenscheiden meist einen geringeren Druck auszuhalten haben, wie die Schleimbeutel, und ausserdem noch eine bedeutende Stütze in den umhüllenden fibrösen Retinacula besitzen. Ebenso finden sich verhältnissmässig nur selten Synovialzotten an der Innenfläche der Sehnenscheide vor. Am besten und zahlreichsten entwickelt habe ich dieselben an der vorderen Wand der Scheide des Hufbeinbeugers an der hinteren Fläche der Phalangen vorgefunden, und zwar in jener Abtheilung derselben, welche unterhalb der Gleitfläche der Sesambeine gelegen ist. Sie verleihen hier der Scheidenoberfläche ein sammetartiges Aussehen. Vereinzelt können dieselben wohl an allen Sehnenscheiden und an allen Stellen derselben beobachtet werden.

Liegen mehrere Sehnen neben einander, so können dieselben von einer gemeinschaftlichen Synovialscheide umschlossen sein (Sehnen des Kronen- und Hufbeinbeugers an der hinteren Fläche der Vorderfusswurzel). In einem solchen Falle springt der vom Mesotenon stammende synoviale Ueberzug von der einen Sehne auf die andere über und verbindet beide mit einander, wobei es zur Bildung von blindsackförmigen, zwischen den Sehnen gelegenen Ausstülpungen kommt. Theilt sich eine Sehne in ihrem Verlauf in zwei oder mehrere Schenkel, dann erfolgt auch eine Theilung der Scheide in eine entsprechende Anzahl von Abtheilungen und jede derselben begleitet und umgiebt den zugehörigen Schenkel (cfr. Scheide des M. tibialis anticus

[1]) Myologie des Pferdes, S. 34.

Digitized by Google

am Hinterschenkel, S. 125). Dass Communicationen von Sehnenscheiden mit Schleimbeuteln vorkommen, ist bereits oben erwähnt; ebenso kann zuweilen eine Communication dieser Scheiden mit Gelenken zur Beobachtung kommen, wie beispielsweise die der Sehnenscheide des dicken Hufbeinbeugers mit dem Rollen-Unterschenkelgelenk, oder der Scheide des lateralen Insertionsschenkels des M. extensor carpi ulnaris mit der zwischen Radial- und Metacarpalreihe der Vorderfusswurzel befindlichen Gelenkhöhle. In vielen Fällen endlich ist die Wandfläche der Scheide in grösserer oder geringerer Ausdehnung mit der Sehne verbunden und es ist dann an der Stelle der Scheide eine Bursa vaginalis vorhanden, wie sie z. B. an der Sehne des Kronenbeinbeugers an der hinteren Fläche des Sprunggelenkes und Fesselgelenkes, an der Sehne des M. biceps brachii, der Sehne des M. coraco-brachialis u. a. m. beobachtet werden kann. —

Schon bei oberflächlicher Untersuchung der in Rede stehenden Organe fällt die grosse Aehnlichkeit in dem Bau derselben mit dem der Gelenkkapseln auf. Beide stellen zarte, dünne, durchscheinende Membranen dar, welche durch subsynoviales, häufig Fetteinlagerungen enthaltendes Bindegewebe mit einer äusseren fibrösen Verstärkungsschicht verbunden sind. Beide besitzen an ihrer inneren Oberfläche ein glattes, glänzendes, von zottigen Excrescenzen unterbrochenes Aussehen; der flüssige Inhalt beider zeigt ferner nach den Angaben aller Autoren chemisch und physikalisch wenn auch nicht die gleiche, so doch eine ähnliche Beschaffenheit. Der Umstand endlich, dass häufig Schleimbeutel in directer Communication mit Gelenkkapseln oder Sehnenscheiden stehen, lassen von vornherein die Annahme als zutreffend erscheinen, dass der Bau dieser drei Gebilde nicht allein makroskopisch anatomisch derselbe ist, sondern dass auch die histologische Structur derselben die gleiche oder wenigstens eine ähnliche ist, eine Relation, welcher man in den Werken über Anatomie und Histologie dadurch Rechnung trägt, dass man gewöhnlich alle drei Gebilde unter der gemeinschaftlichen Bezeichnung der Synovialhäute resp. Synovialhöhlen abzuhandeln pflegt.

Die mikroskopische Untersuchung der Schleimbeutel und Sehnenscheiden bietet immer gewisse Schwierigkeiten dar, Schwierigkeiten, welche hauptsächlich durch die zarte und hinfällige Beschaffenheit des Materials bedingt sind, und die ohne Zweifel auch Veranlassung zu den mannigfachen controversen Angaben bezüglich der Structur dieser Gebilde gegeben haben. Im Allgemeinen handelt es sich hierbei vor-

Digitized by Google

zugsweise um die Feststellung der Frage, welche Stellung in der Reihe der thierischen Gewebe und Organe den Synovialhäuten einzuräumen sei. Die Art und Weise, in welcher diese Frage von den histologischen Forschern beantwortet worden ist, ist eine sehr verschiedene. Die verbreitetste Ansicht ist wohl die, dass die Synovialhäute zu den serösen Häuten zu rechnen seien; andere Forscher geben ihnen eine Zwischenstellung zwischen Serosa und Mucosa, oder eine besondere Stellung zwischen Bindegewebe und Serosa, oder dieselben werden endlich, wie dies in neuester Zeit von Soubbotine (s. unten) geschehen ist, zu den drüsigen Geweben gerechnet. Es dürfte daher nicht ohne Interesse sein, wenn ich, bevor ich an die Mittheilung meiner eigenen Untersuchungsresultate herangehe, in Kürze die über den Bau der fraglichen Gebilde gemachten Angaben zusammenstelle und hiermit gleichzeitig einen kurzen Ueberblick über die einschlägige Literatur gebe.

Bekanntlich hatte bereits Bichat in seinem Traité des Membranes die membranösen Gebilde des thierischen Körpers in drei Hauptgruppen oder Hauptsysteme gebracht, und zwar 1) in das System der Schleimhäute und der äusseren Haut; 2) in das System der serösen und synovialen Häute; 3) in das System der fibrösen Häute. Die synovialen Häute trennt er dann weiterhin in die Membranen der Sehnenscheiden und in die der Gelenkkapseln. Diese Aufstellung Bichat's wurde von den Anatomen adoptirt und war lange Zeit allgemein gebräuchlich. Henle[1]) bezeichnete noch 1841 die Bursen und Sehnenscheiden als „unechte seröse Säcke" und fasste dieselben als epithellose Lücken des Bindegewebes auf, welche nur in den Fällen, wo dieselben im Zusammenhang mit den Gelenken stehen, eine Fortsetzung des Epithels der letzteren erhalten, eine Ansicht, welche durch die gleichzeitig erschienen Arbeiten der nachstehenden Autoren widerlegt wurde, und zwar dadurch, dass von Bruns[2]) und Gerber[3]) ein Epithelbelag für die Schleimscheiden, von Reichert[4]) 1843 und Bendz[5]) 1846 ein solcher für die Schleimbeutel der Haut und Muskeln nachgewiesen wurde. Letzterer fand bei Pferden und anderen Hausthieren die in Rede stehenden Beutel mit einem deutlich zelligen

[1]) Allgemeine Anatomie, 1841, S. 364.
[2]) Handbuch der allg. Anatomie, 1841.
[3]) Lehrbuch der allg. Anatomie, 1841.
[4]) Müller's Archiv, 1843.
[5]) Handbuch der allg. Anatomie, 1846 u. 1847.

Digitized by Google

Epithel überzogen, welches aus hellen, platten, ovalen oder unregelmässig eckigen 0,0004—0,0008 par. Zoll grossen, mit granulirten Kernen und einem dunklen Kernkörperchen versehenen Zellen bestehen sollte, welche meist eine einzige Lage, seltener wie in Sehnenscheiden von Muskeln eine mehrfache Schicht bilden. Kölliker[1]) zeigte 1847 in den Züricher Mittheilungen, dass beide Arten von Säcken nur stellenweise vom Epithel überzogen sind, welches letztere aus einer meist einfachen Lage kernhaltiger Zellen besteht, die wegen ihrer festen Verbindung unter einander sich nicht leicht isoliren lassen, und wo dies gelingt, als polygonale, 0,004—0,007 Linien grosse und mit rundlichen, leicht abgeplatteten Kernen von 0,0025—0,003 Linien und einigen kleinen Fettkörnchen versehen erscheinen. Kölliker giebt dann specieller die Stellen an, welche des epithelialen Ueberzuges entbehren. Es sind dies namentlich solche Stellen in der umgebenden Wandung, und zwar sowohl bei Synovialscheiden, wie bei Schleimbeuteln, die sich durch einen matten Glanz und gelbliches Aussehen auszeichnen und gleichzeitig die Natur von Faserknorpeln besitzen. In ähnlicher Weise sollte sich die Synovialis der Gelenke verhalten und Kölliker stellt hiernach die Synovialsäcke des Muskelsystems und der Gelenke in die Mitte zwischen den einfachen Bindegewebslücken und den serösen Häuten. Eine ähnliche Anschauung vertritt auch His[2]), welcher zunächst darauf hinwies, dass die Synovialhöhlen, ebenso wie die serösen und vasculären Räume echte Binnenräume sind, die durch Spaltungen in Folge histologischer Differenzirung im mittleren Keimblatte entstanden sind, und dass diese Räume von der Umgebung durch dichtere Aneinanderlagerung embryonaler, anfangs kugeliger, später abgeplatteter Zellen geschieden werden. Diese Zellenschicht, welche sich durch gewisse constante Eigenthümlichkeiten in Bezug auf Entstehung, Form und Leistung auszeichnen, differirt von der ersten Zeit ihres Auftretens so erheblich von den Zellenschichten, die aus den beiden Grenzblättern hervorgehen, dass eine besondere Bezeichnung, welche ihre Beziehung zu den inneren Körperflächen ausdrückte, nothwendig wäre. Er nannte sie daher Endothelien.

Nach His stellen die Synovialhöhlen Uebergangsbildungen zwischen den serösen Höhlen und einfachen Bindegewebslücken vor. Unter dem Ein-

---

[1]) Kölliker, Mikroskopische Anatomie, 1850, S. 229.
[2]) op. cit.

Digitized by Google

fluss mechanischer Einwirkungen entstanden, sollten dieselben von einer bindegewebigen Membran begrenzt werden, welche um so lockerer und zellenreicher wird, je mehr man sich der inneren Oberfläche derselben nähert. Diese Zellen sollten endlich so dicht zusammenrücken, dass sie in ihrer Gesammtheit das Bild eines mehrfach geschichteten Epithels darbieten; später, in vorgeschritteneren Altersperioden, könnten sich die Zellen in ähnlicher Weise, wie bei der embryonalen Entwickelung, zu einer Art von Plattenendothel umwandeln.

Einen Wendepunkt in der Beurtheilung der fraglichen Verhältnisse bewirkte die Einführung des Silbernitrates in die histologische Technik durch v. Recklinghausen. Hüter[1]), der vermittelst dieser Versilberungsmethode Untersuchungen an der Synovialis der Gelenke anstellte, kam hierbei zu dem Resultat, dass diese Membran keine epitheliale Auskleidung besitzt, sondern dass die innerste Schicht derselben aus einem modificirten kernhaltigen Bindegewebe zusammengesetzt ist, welches er, weil dasselbe auf grösseren Strecken eine oberflächliche Aehnlichkeit mit den Bildern besitzt, welche das Silber auf wirklichen Epithelflächen hervorruft, „epithelioides" Bindegewebe nannte. Hüter schliesst die Existenz einer epithelialen Membran aus dem Grunde aus, weil die Gefässnetze der Synovialis frei liegen und des epithelialen Ueberzuges vollständig entbehren, was bekanntlich bei den serösen Häuten niemals der Fall ist; dann aber auch, weil bei der mit Silber behandelten Synovialis zwischen den rundlichen hellen Räumen, welche in Form und Grösse den Zellen entsprechen würden, stets etwas breitere Säume von braun gefärbter Intercellularsubstanz verlaufen, welche sich an gewissen Stellen mehr verbreitern und dann ein System weisser Linien aufweisen, welche die weiter aus einander gerückten weissen Räume mit einander verbinden. Es sollte dies namentlich an solchen Stellen der Fall sein, welche häufig mechanischen Insulten ausgesetzt sind und Hüter bezeichnet ein solches Gewebe mit Rücksicht auf die grosse Aehnlichkeit mit den mit Silber imprägnirten Corneabildern als „keratoides" Gewebe.

Während diese Resultate auf der einen Seite von Schweigger-Seidel[2]) bestritten wurden, welcher die Existenz eines vollkommen

---

[1]) Zur Histologie der Gelenkflächen und Gelenkkapseln. Virchow's Archiv, Band 36.

[2]) Verhandl. der math.-phys. Classe der Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Bd. XVIII.

Digitized by Google

ausgebildeten Epithels durch Darstellung regelmässig auf der Fläche gelagerter Kerne nachzuweisen suchte, trat andererseits Böhm[1]) denselben bei. Böhm untersuchte die Synovialis unter Zusatz von Salzwasser und fand, dass die Innenflächen derselben mit einer Zellenschicht bedeckt sind, welche theils rundliche, theils mehr polygonale Körper von der Grösse der weissen Blutkörperchen darstellen und in denen Kerne nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden konnten. Diese Zellen liegen theils so dicht neben einander, dass sich ihre Contouren unmittelbar zu berühren scheinen, theils lassen sie grössere Zwischenräume zwischen sich und erscheinen sogar stellenweise unregelmässig über das Gesichtsfeld zerstreut. Auch Böhm findet, dass die Continuität dieses Belages häufig durch Capillargefässe unterbrochen ist und betrachtet diese Gebilde ebenfalls als modificirte Bindegewebszellen, die zwar durch eine stellenweise regelmässige Anordnung einem Epithelium ziemlich ähnlich werden, nie aber als vollständig identisch mit einem solchen betrachtet werden können.

Albert[2]) behauptet dagegen, dass die Synovialis der Gelenke eine deckende kernhaltige Zellenschicht besitzt, die allerdings, wie auch schon Hüter angiebt, nicht an allen Stellen der Kapsel vorhanden ist. Die innere Oberfläche der Synovialis der Sehnenscheiden und der typischen wie erworbenen Bursen sollte sich wie die Ansatzzone der Gelenksynovialis verhalten, d. h. eines epithelialen Ueberzuges entbehren, wogegen Möller[3]) andererseits für die Sehnenscheiden durch Behandlung mit ½ proc. Osmiumsäure, sowie mittelst der Silbermethode die Existenz eines Endothels auf der inneren Oberfläche nachweisen konnte.

Erwähnenswerth sind noch die Arbeiten von Tillmanns[4]), Steinberg[5]), Bentzen[6]), Colommiatti[7]), Reyher[8]) und Sluys[9]).

---

[1]) Beiträge zur normalen und patholog. Anatomie der Gelenke. Inaug.-Dissert. 1868.

[2]) Stricker, Handbuch der Lehre von den Geweben, S. 1230.

[3]) Ueber Endothel der Sehnenscheiden und Sehnen an den Muskeln der Extremitäten des Menschen. Inaug.-Dissert. Göttingen 1873.

[4]) Tillmanns, Beiträge zur Histologie der Gelenke. Arch. f. mikroskop. Anat.. 1874. — Zur Histologie der Synovialmembran. v. Langenbeck's Arch. f. klin. Chirurgie, Bd. XIX. — Untersuchungen über die Unzuverlässigkeit der Versilberungsmethode für die Histologie der Gelenke. Virchow's Arch., Bd. 67. — Die Lymphgefässe der Gelenke. Arch. f. mikroskop. Anat., Bd. XII.

[5]) Untersuchgn. über die Structur der Synovialhäute. Inaug.-Diss. 1874.

[6]) Jahresber. von Hoffmann u. Schwalbe, 1875.

Digitized by Google

Um Wiederholungen zu vermeiden, will ich hier nur anführen, dass die vier erstgenannten Forscher die Existenz eines endothelialen Belages auf der Synovialmembran behaupten, während Reyher und Sluys dieselbe in Abrede stellen. Sämmtliche der in Rede stehenden Untersuchungen sind an der Synovialis der Gelenke ausgeführt, ebenso wie die vor Kurzem publicirte Arbeit von Soubbotine[1]). Soubbotine dehnte seine Untersuchungen auf die Synovialmembranen des Menschen, Rindes, Kalbes, Schafes aus und fand, dass bei allen diesen Thieren die freie Oberfläche derselben mit Zellen von verschiedener Form und Grösse bekleidet ist, welche gewöhnlich mehrere Lagen bilden und in deren Mitte sich immer ein grosser Kern befindet. An den Stellen, welche nur schwach mit Zotten besetzt sind, ist sie mit abgeplatteten Epithelzellen bedeckt, die indessen immer noch dicker wie Endothelplättchen sind. Die Synovialzotten sind dagegen mit cylindrischen und polyedrischen Zellen besetzt, zwischen denen zuweilen auch Becherzellen zu constatiren sind. Die Gefässe der Synovialis finden sich niemals nackt an der Oberfläche und Soubbotine bestätigt in dieser Beziehung die Resultate von Tillmanns. Soubbotine rechnet die Synovialhäute nicht zu den serösen Häuten, sondern dieselben nähern sich nach seiner Ansicht mehr dem Drüsengewebe und die Gelenkkapsel wäre somit als eine geschlossene Drüse zu betrachten.

Wie aus der vorstehenden Literatur ersichtlich, erstrecken sich die Untersuchungen der meisten oben citirten Forscher vorzugsweise auf die Synovialis der Gelenke, während die Begrenzungswände der Schleimbeutel nur nebenbei und in comparativer Weise berücksichtigt werden. Es sind nur die älteren Arbeiten von Bruns, Gerber, Reichert, Bendz, Kölliker, und die Arbeiten von Albert und Möller, welche bestimmte Angaben über den Bau der in Rede stehenden Gebilde resp. deren endothelialer Auskleidung enthalten und diese enthalten mehrfache, nicht unwesentliche Widersprüche. Während nach den älteren, ohne die Anwendung von Silbernitrat ausgeführten Untersuchungen die Existenz eines Endothels mit Bestimmtheit be-

---

[7]) Ebendaselbst 1876.
[8]) Ebendaselbst 1874.
[9]) Ebendaselbst 1876.

[1]) Soubbotine, Recherches histologiques sur la structure des membranes synoviales. Archives de Physiologie normale et pathologique, 1880, p. 532.

Digitized by Google

hauptet wird, wird dies in neuerer Zeit von Albert bestritten, von Möller für die Sehnenscheiden wieder behauptet. Angesichts dieser verschiedenen Deutungen des histologischen Verhaltens der fraglichen Gebilde hielt ich es für angezeigt, dieselben bei dem Pferde aufs Neue einer wiederholten Untersuchung zu unterziehen, deren Resultate in Nachstehendem mitgetheilt werden sollen.

Bevor ich zur Besprechung der Untersuchungsmethoden, welche ich bei dieser Gelegenheit angewandt, übergehe, will ich zuvor bemerken, dass nach den Untersuchungen von Tillmanns[1]), bezüglich deren specieller Ausführungen und Begründungen ich hier nur auf das Original verweisen, deren Resultate ich indessen durchweg bestätigen kann, die Anwendung des Silbernitrates für sich allein nicht genügend ist, um die Frage nach dem Vorhandensein oder Nichtvorhandensein eines endothelialen Belages bei den in Rede stehenden Gebilden entscheidend zu lösen. Das erwähnte Reagens, welches bei den Untersuchungen der serösen Häute und der Intima der Gefässe die vortrefflichsten Dienste leistet, giebt, bei Synovialhäuten angewandt, oft die verworrensten Bilder, welche nach den Angaben von Schweigger-Seidel und Tillmanns durch die Bildung von Silberalbuminathäutchen hervorgebracht werden. Der Umstand, dass die Oberfläche der Synovialmembran stets von einer grösseren oder geringeren Menge einer zähen, schwer zu entfernenden Synovia bedeckt ist, ja dass die letztere sogar die oberflächlichen Schichten der Membran durchtränkt, lässt auch bei sorgfältigem Abspülen derselben niemals das Entstehen dieser Häutchen vollständig verhindern, welche ohne Zweifel die Ursache der vorher angeführten, so divergirenden Beurtheilungen der fraglichen Verhältnisse gewesen sind. Obwohl Schleimbeutel wie Sehnenscheiden unter normalen Verhältnissen nur sehr geringe Mengen von Synovia besitzen, so lässt sich nichtsdestoweniger auch hier das Auftreten der verschiedenen Bilder verfolgen, die Tillmanns in der citirten Abhandlung „über die Unzuverlässigkeit der Versilberungsmethode für die Histologie der Gelenke“ so treffend beschrieben hat. Bei gut gelungenen Präparaten finden sich, wie ich weiter unten noch ausführlicher beschreiben werde, helle Maschen vor, welche von zarten braunen oder schwarzen Linien begrenzt werden und in ihrer Mitte einen grossen, runden Kern enthalten, so dass diese Bilder sich nur wenig von den Endothelzeichnungen der übrigen serösen Häute unter-

[1]) Virchow's Archiv, Bd. 67, S. 398.

Digitized by Google

scheiden. War die Synovia nicht in genügender Weise von der Membran entfernt, so erscheinen die Grenzlinien verbreitert und mehr gestreckt. Diese Verbreiterung nimmt auf Kosten des von der Grenzlinie umgebenen hellen Raumes zu, so dass schliesslich die ganze Zelle oder ganze Zellencomplexe des Präparates von einer gleichmässig braun gefärbten Decke überzogen sind, unter welcher bei Hämatoxylinfärbung und bei einem nicht zu dicken Silber-Synoviahäutchen die dunklen Kerne hindurchschimmern. Häufig lässt sich das soeben beschriebene Aussehen streifenförmig über das Präparat angeordnet beobachten, in der Weise, dass sich zwischen Streifen von wechselnder Breite und mit scharf und deutlich ausgeprägten Silbergrenzen andere vorfinden, auf denen diese Zeichnungen vollständig vermisst werden und wo ein gleichmässig brauner Grund oder in demselben die gleich zu erwähnenden keratoiden Bilder wahrzunehmen sind. Derartige Stellen entsprechen ohne Zweifel solchen, welche sich bei der Versilberung der etwas gefalteten Membran in einem tieferen Niveau befanden und in Folge dieses Umstandes stärker mit der Silbersolution imprägnirt wurden. In anderen Fällen ist das die vorher erwähnte Decke bildende Silberalbuminathäutchen nicht so vollständig; es kommen in demselben helle, nicht scharf abgegrenzte Flecke zur Beobachtung, welche in ihrer Lage der der Kerne entsprechen, oder aber es sind eigenthümliche keratoide Zeichnungen vorhanden: sternförmige, unregelmässige Lücken, die durch Ausläufer mit einander in Verbindung stehen. Wird dann die Silberalbuminatdecke auf mechanische oder chemische Weise entfernt, so tritt unter derselben die normale Structur des Präparates hervor. Schliesslich will ich noch bemerken, dass die vorstehend beschriebenen Bilder auch bei längerem Liegen der Präparate entstehen, namentlich wenn dieselben dem Lichte exponirt aufbewahrt werden. Es können dann ausser diesen noch solche Bilder häufig beobachtet werden, wie sie Tillmanns (l. c. Fig. 14) von den subendothelialen Lymphgefässen giebt und es ist wahrscheinlich, dass dieselben der nachträglichen Bräunung der von den Lymphgefässen oder von den Endothelzellen aufgenommenen Silberlösung ihren Ursprung verdanken. — Hervorheben will ich jedoch, dass bei meinen Untersuchungen das Auftreten dieser unregelmässigen Silberbilder nicht Regel war und nur in solchen Fällen stattfand, wenn die Scheide oder Bursa stark mit Synovia angefüllt oder das Abspülen ihrer Membranen nicht sorgfältig genug vorgenommen war.

Obgleich ich nach diesen Erfahrungen, die ich bezüglich des Ge-

Digitized by Google

brauches des Silbernitrats bei der Untersuchung der in Rede stehenden Gebilde gemacht habe, durchaus nicht dem absprechenden Urtheil Tillmanns' zustimmen kann, so erschien es mir andererseits doch nothwendig, mich hierbei nicht auf die Anwendung dieses Reagens allein beschränken zu sollen, sondern durch Zuhülfenahme kernfärbender Mittel bei bereits versilberten Präparaten, sowie bei den in Alkohol gehärteten Membranen, durch Anwendung des Goldchlorids und der Osmiumsäure die Resultate derselben zu möglichst zuverlässigen zu machen. Mein Verfahren war im Allgemeinen folgendes: Die Membranen der in Rede stehenden Gebilde wurden möglichst frisch dem meistens noch lebenswarmen Cadaver entnommen und zum Theil in einer Lösung von Kali bichromicum und später in Alkohol gehärtet, bis dieselben schnittfähig waren, oder aber die vorher sorgfältig von der Umgebung lospräparirte Synovialis wurde nach der von Ranvier[1]) gegebenen Vorschrift über den Rand eines Schälchens gespannt, zunächst sorgfältig mit destillirtem Wasser abgespült und dann mit einer ½ proc. Silbernitratlösung behandelt, die nach einer Einwirkung von 1½—2 Minuten wieder entfernt wurde. Die aus der so behandelten Synovialis hergestellten Präparate wurden sofort in Glycerin untersucht oder zuvor noch einer Tinction mit Hämatoxylin oder Alauncarmin unterzogen. Das beschriebene Verfahren zeigte insofern einen Nachtheil, als bei dem Zerren, wie es ja nothwendig bei dem Herauspräpariren der Membran stattfinden musste, häufig Continuitätstrennungen der oberflächlichen versilberten Schicht der Membran sich einstellten. In den meisten Fällen nahm ich daher die Versilberung der fraglichen Gebilde in situ vor. Die geöffnete Bursa oder Sehnenscheide, aus welcher das Mesotenon, wenn ein solches vorhanden, mässig gespannt herausgezogen wurde, wurde erst sorgfältig mit destillirtem Wasser abgespült, hierauf in der oben angegebenen Weise mit der Silbersolution behandelt, und das ganze Gebilde, nachdem die Membran überall gleichmässig gebräunt war, mit möglichster Vermeidung von Zerrungen im Zusammenhange mit den umgebenden Fascien, Sehnen, Muskeln u. s. w. herausgeschnitten und in absolutem Alkohol an einem dunklen Orte aufbewahrt. Nach der Härtung liessen sich dann ohne Schwierigkeit feine Flächenschnitte anfertigen, die in der Regel mit Hämatoxylin tingirt in Glycerin untersucht wurden. Hatten

---

[1]) Technisches Lehrbuch der Histologie, übersetzt von Nicati u. Wyss, S. 352.

Digitized by Google

sich bei der Versilberung Silberalbuminathäutchen gebildet, die die Durchsicht nnd das Studium der Präparate erschwerten oder unmöglich machten, so wurde dasselbe mit der von Tillmanns empfohlenen (l. c. S. 407) concentrirten Lösung von unterschwefligsaurem Natron behandelt, welche diese Decke in einer Zeit von 40—45 Minuten vollständig verschwinden und dann die gewöhnliche, vor der Versilberung vorhandene Structur des Präparates überall deutlich erkennen liess.

Die beschriebene Methode bewährte sich in jedem Falle als hrauchbar und nur der Vollständigkeit und der Controle wegen benutzte ich öfters das Goldchlorid in der von Soubbotine (l. c. S. 542) angegebenen Weise, oder die Osmiumsäure in ½proc. Lösung. Sie bestätigten in jedem Falle den durch das Silbernitrat in Verbindung mit der Hämatoxylinfärbung gemachten Befund. Bemerken will ich noch, dass nur ganz frische Objecte sich zur Untersuchung der fraglichen Verhältnisse eignen. Nur solche Präparate, welche innerhalb 48, höchstens 60 Stunden post mortem angefertigt sind, ergeben die unten angeführten Resultate, besonders in Bezug auf die endotheliale Auskleidung. Die letztere ist durch Maceration vollständig entfernt oder nur noch stellenweise vorhanden, wenn die Untersuchungen nach dem angegebenen Zeitraum vorgenommen werden.

Den Ausgangspunkt meiner Untersuchungen bildeten die Sehnenscheiden, welche wegen ihrer frühzeitigen Ausbildung bei der fötalen Entwickelung eine möglichst vollkommene Organisation erwarten liessen. Es wurden vorzugsweise die Scheiden der Streck- und Beugesehnen der Extremitäten benutzt, welche meistens ein breites, mit zahlreichen Gefässverzweigungen versehenes Mesotenon besitzen, und deren Wand sich gewöhnlich leicht von dem umhüllenden Retinaculum lospräpariren und als gesonderte Membran darstellen lässt.

Meine ersten Untersuchungen bezogen sich auf die Sehnenscheiden der Zehenstrecker der Vordergliedmassen. Schnitte, welche entweder in longitudinaler oder transversaler Richtung durch die Wand derselben ausgeführt sind, geben über ihren Bau genügenden Aufschluss. Dieselben zeigen zunächst eine am meisten nach aussen gelegene, verschieden starke und aus festem, starrem, sich vielfach durchflechtendem Fasergewebe gebildete Schicht, die dem quer durchschnittenen Retinaculum entspricht. Die innere Fläche dieser äusseren Schicht ist mit der eigentlichen Schleimscheide, der Synovialis oder Synovialintima verbunden, theils in der Weise, dass beide Schichten ohne scharfe Grenze in einander übergehen, theils so, dass eine Schicht

Digitized by Google

lockeren, formlosen Bindegewebes vorhanden ist, die an verschiedenen Stellen verschieden stark (0,20—0,40 Mm.) die Verzweigungen der grösseren Blutgefässe enthält und sich auch zwischen die beiden synovialen Platten des Mesotenon fortsetzt und dieselben mit einander verbindet — subsynoviale Schicht. Diese letztere sowohl, wie die Synovialintima sind in ähnlicher Weise, wie die äusserste Schicht, aus sich in unregelmässiger Weise durchflechtenden, geschwungen verlaufenden Bündeln fibrillären Bindegewebes zusammengesetzt. Gegen die innere, häufig in longitudinale Falten gelegte Oberfläche der Synovialintima lösen sich die einzelnen Bündel in ein feinfaseriges, dichtgefügtes Stratum auf, welches von einem Netzwerk zahlreicher feiner, elastischer, meistens in schwach welligen Krümmungen verlaufender Fasern durchzogen ist und gleichzeitig die Verzweigungen der feineren Blut- und Lymphgefässe enthält. Die Grösse der Blutgefässe, deren Verlauf und Vertheilung sich am besten an Flächenschnitten übersehen lässt, schwankt zwischen 0,024—0,14 Mm. Dieselben bilden weitmaschige Netze, welche in der oberflächlichsten Schicht der Synovialintima, unmittelbar unter dem gleich zu beschreibenden endothelialen Belag, und, wie die Untersuchungen von Tillmanns ergeben haben, in analoger Weise, wie bei den serösen Häuten, stets über den Lymphgefässnetzen gelegen sind und von hier aus feine Schlingen abgeben, welche in die Zotten eintreten und meistens bis zur Spitze derselben zu verfolgen sind. — An Schnitten, welche in etwas schräger Richtung zur Oberfläche getroffen und mit Carmin tingirt sind, lässt sich endlich an der Innenfläche des zuletzt beschriebenen Stratum ein ziemlich gleichmässiger Belag runder, 0,006 bis 0,009 Mm. grosser, stark granulirter Kerne constatiren, welcher auch unter gleichen Umständen an der auf die Sehne übergetretenen und die letztere als 0,4 Mm. starke Schicht umhüllenden Abtheilung der Synovialintima bemerkbar ist und den endothelialen Belag der Innenfläche der Scheide andeutet.

Zum genaueren Studium dieser endothelialen Auskleidung eignen sich besonders Flächenschnitte, die nach einem der oben angegebenen Verfahren behandelt sind. Tingirt man einen dünnen, von dem Mesotenon oder der Seitenwand der Scheide entnommenen Schnitt mit Hämatoxylin, so ist es leicht, an der Oberfläche desselben eine Menge runder oder ovaler, nicht überall in gleichen Abständen von einander gelegener, grob granulirter Kerne zu constatiren, die unmittelbar auf einem fibrillären Bindegewebsstratum gelegen sind und sich von

Digitized by Google

den Kernen des letzteren vorzugsweise durch ihre Form und Anordnung unterscheiden. Ein derartiges Präparat bietet genau dasselbe Bild, welches man erhält, wenn man das Mesenterium eines jungen Thieres oder reiferen Embryonen mit dem genannten Farbstoff tingirt, nur dass hier das darunterliegende fibrilläre Stratum reicher an Zellen und Kernen ist. Man erhält ferner bei wiederholter genauer Einstellung die Ueberzeugung, dass die in dem Stratum befindlichen und sich dort verzweigenden Gefässe unterhalb der runden Kerne gelegen sind (cfr. Fig. 1). Noch instructiver sind die Präparate, die mit $^1/_2$ proc. Silbernitratlösung behandelt und darauf mit Hämatoxylin gefärbt worden sind. Es findet sich hier bei gelungenen Präparaten ein zierliches Netz brauner oder schwarzer, leicht geschwungener Silberlinien, welche unregelmässig gestaltete polygonale oder mehr abgerundete Räume begrenzen resp. von einander trennen. Die Grösse derselben schwankt. Gewöhnlich beträgt der Längendurchmesser zwischen 0,015—0,018 Mm., ihre Breite zwischen 0,006—0,015 Mm. In jedem findet sich ein häufig excentrisch gelegener, zu den Dimensionen desselben auffallend grosser, stark granulirter und mit mehreren Kernkörperchen versehener Kern von runder oder ovaler Gestalt und 0,006—0,009 Mm. Durchmesser. Diese Räume entsprechen zweifellos Endothelzellen, welche als continuirlicher Belag auf der Innenfläche der Synovialintima sowohl, wie auf der Oberfläche der Sehne überall zu constatiren sind (Fig. 2).

Vergleichende Untersuchungen des Endothels der serösen Häute, speciell des Peritoneums vom Pferde, lehren, dass die Endothelzellen derselben grösser sind, wie die der Sehnenscheide (Längendurchmesser durchschnittlich 0,024, Breite 0,018 Mm.), und ausserdem einen Unterschied insofern aufweisen, als die die einzelnen Zellen begrenzenden Linien gewöhnlich am Peritoneum ungleich zarter und stärker gewellt erscheinen. Den Grund hierfür haben wir bereits in den stärkeren Eiweissniederschlägen bei den Synovialhäuten kennen gelernt, die besonders an den peripherischen, etwas tiefer gelegenen Theilen der Endothelzelle stärker auftreten. Es ist indessen auch bei Sehnenscheiden und subtendinösen Schleimbeuteln durchaus keine Seltenheit, dass man ebenso zarte intercelluläre Silberlinien wiederfindet, wie bei den serösen Häuten; Regel ist dies jedoch nicht. Weitaus in der Mehrzahl der Fälle findet man eine auffallende Verdickung der Knotenpunkte des beschriebenen Liniennetzes vor, die sich bei anderen Zellen auf die begrenzenden Linien selbst fortsetzen und dieselben

Digitized by Google

dann mehr gestreckt oder ungleichmässig verbreitert erscheinen lassen. In anderen Fällen, wo die endotheliale Silberzeichnung immer noch eine regelmässige genannt werden kann, lässt sich eine mehr rundliche Abgrenzung der Zellen constatiren, die dadurch hervorgerufen wird, dass der peripherische gebräunte Theil der Zelle in Form eines dunklen Ringes das helle, etwas prominirende und den Kern beherbergende Centrum umgiebt. Dass endlich in solchen Präparaten auch Stellen zur Beobachtung kommen können, wo die Endothelzeichnung vollständig vermisst wird, ist oben bereits angegeben. Die Behandlung des Präparats mit Natrum subsulfurosum lässt dann durch Entfernung der Silberalbuminatdecke die blau gefärbten Kerne in regelmässiger Anordnung hervortreten.

Der Beweis, dass es sich hier thatsächlich um einen endothelialen Zellenbelag handelt, ist einmal gegeben in dem regelmässigen Auftreten des beschriebenen Verhaltens, ferner in dem Umstande, dass es leicht gelingt, das vorher erwähnte Liniennetz mit den Kernen auf mechanische Weise zu entfernen. Behandelt man ein frisches, oder besser noch ein bereits etwa 24 Stunden in Glycerin aufbewahrtes Präparat mittelst des Pinsels, dann gelingt es leicht, den Belag zu entfernen, und eine Untersuchung der Oberfläche eines solchen Präparats zeigt dann gewöhnlich noch Ueberbleibsel der zelligen Auskleidung, welche theilweise noch in Verbindung mit der Fläche, theilweise aufgehoben und umgeschlagen das Vorhandensein einer besonderen zusammenhängenden Membran in anschaulichster Weise zu demonstriren im Stande sind. — Ebenso ist es nicht schwer, durch Abschaben den Zellenbelag von der Innenfläche der Synovialintima zu entfernen und für sich gesondert zu untersuchen. In einem derartigen Präparat kommen theils ganze Endothelfetzen von verschiedener Grösse, theils einzelne isolirte Endothelzellen zur Beobachtung. Bei den ersteren bemerkt man in einer durchscheinenden, fein gekörnten Grundsubstanz ziemlich regelmässig angeordnete Kerne von der beschriebenen Beschaffenheit; die letzteren stellen abgeplattete Gebilde von runder oder ovaler Gestalt dar, die zuweilen unregelmässig gezackte Fortsätze besitzen und den im Innern gelegenen grossen Kern mit einem schmalen Protoplasmamantel umgeben.

Aehnliche Resultate ergiebt die Behandlung der Synovialintima mit Goldchlorid. Die betreffenden Präparate zeigen an ihrer Oberfläche eine Lage runder oder ovaler, scharf contourirter Zellen mit grossen, violetten Kernen, welche dicht neben einander liegen, ja

Digitized by Google

sogar sich theilweise mit ihren Rändern decken, so dass hierdurch unter Umständen eine mehrfache Schicht vorgetäuscht werden kann. Die Grösse der Zellen sowohl wie Grösse und Aussehen der Kerne stimmen mit den oben gemachten Angaben überein. Besonders deutlich demonstriren die Goldpräparate das Vorhandensein der Gefässe unter der Endotheldecke; es ist mir niemals gelungen, Blutgefässe zwischen den Endothelzellen oder gar nackt über der Oberfläche der Synovialintima zu constatiren.

Der beschriebene Endothelbelag, welchen ich bei Sehnenscheiden und, wie vorgreifend bemerkt sein mag, bei Schleimbeuteln immer nur einschichtig gefunden habe, setzt sich auch auf die Zotten fort. Dieselben stellen fadenförmige, häufig verästelte Fortsätze der Synovialintima dar, welche bezüglich ihres Vorkommens, ihrer Form und Anordnung bedeutenden Schwankungen unterliegen. Bei Sehnenscheiden habe ich dieselben sowohl an der Wand wie an dem Mesotenon und der Oberfläche der Sehnen constatiren können, und zwar isolirt oder zu Gruppen vereinigt. Sie nehmen gewöhnlich mit breiter Basis von einem Fältchen der Synovialis ihren Ursprung, verschmälern und verbreitern sich dann abwechselnd in ihrem weiteren Verlauf und enden häufig mit kolbig verdickter Spitze. Es lässt sich ferner häufig beobachten, dass die einzelne Zotte durch Einschnitte in eine Anzahl von kugeligen oder eiförmigen Abtheilungen zerfällt, welche in ihrem axialen Theil mit einander zusammenhängen, und dass stellenweise ebenso geformte Seitensprossen auftreten, die wahrscheinlich durch Wucherung des Endothels hervorgegangen, bei weiterer Entwickelung das Auftreten von Seitenästen, von Tochterzotten oder secundären Zotten zur Folge haben. Die Länge der einzelnen Zotten schwankt zwischen ganz bedeutenden Grenzen (0,20—3,00 Mm.), der Dickendurchmesser zwischen 0,06—0,24 Mm.

Eine genauere Untersuchung dieser Gebilde lässt auf der Oberfläche derselben eine Menge von in ziemlich gleichen Abständen von einander gelegenen Kerne erkennen, die von Silberlinien umsäumt sind. Durch Maceration in schwacher (2—3 pMll.) Chromkalilösung und nachheriges Schütteln oder Pinseln gelingt es leicht, diesen oberflächlichen Zellenbelag zu entfernen, und es stellt sich dann als Grundstock derselben ein von der Synovialintima entspringender Fortsatz von fibrillärem Bindegewebe dar, der sich von dem die Synovialis zusammensetzenden Stratum vorzugsweise durch die zarte Beschaffenheit der einzelnen Fasern, sowie durch eine zwischen diesen letzteren, besonders

Digitized by Google

aber in den kolbigen Seitensprossen häufig vorkommende feinkörnige Substanz auszeichnet. Der endotheliale Belag bietet hinsichtlich seiner Form nichts Abweichendes dar. Bemerkenswerth ist nur der Umstand, dass häufig an begrenzten, mehr oder weniger umfangreichen Stellen das Endothel der Zottenoberfläche fehlt, und dieser Defect wahrscheinlich durch Maceration und Zerfall der Endothelien verursacht worden ist.

Resumire ich kurz die Resultate, die wir bei der Untersuchung der Scheide des seitlichen Zehenstreckers erhalten haben, so besteht die Wand derselben aus einem von Bindegewebe und elastischen Fasern gebildeten Grundgewebe, welches an seiner Innenfläche mit einer einschichtigen continuirlichen Endothelialauskleidung bedeckt ist, die, die beiden Flächen des Mesotenon überziehend, sich von hier aus auf die Oberfläche der Sehne fortsetzt. Die Sehnenscheide stellt hiernach einen geschlossenen Sack mit einem parietalen und visceralen Blatte dar, die ununterbrochen mit ihren sämmtlichen Structurelementen in einander übergehen.

Dasselbe Verhalten lässt sich bei den meisten Sehnenscheiden constatiren. Ich habe es ausser bei den bereits genannten ferner bei der Scheide des schiefen Streckers der Vorderfusswurzel und der des Beugers des Vordermittelfusses, der Scheide des Kronen- und Hufbeinbeugers an der hinteren Fläche der Vorderfusswurzel, an der Scheide des langen und seitlichen Zehenstreckers, sowie an der des seitlichen Hufbeinbeugers der hinteren Gliedmassen gefunden. Es existiren andererseits jedoch auch Scheiden, in welchen der Endothelbelag kein continuirlicher ist, sondern wo derselbe durch Knorpeleinlagerungen in die Wand der Scheide unterbrochen ist. Die interessantesten Aufschlüsse gewährt in dieser Beziehung die Untersuchung der Scheide des Hufbeinbeugers an der hinteren Fläche des Fesselgelenks.

Die letztere wird in der Weise gebildet (vergl. auch unten S. 119), dass ihre vordere Wand von einem synovialen Ueberzuge hergestellt wird, welcher, etwa 10 Ctm. über dem Fesselgelenk beginnend, sich über die hintere Fläche des Fesselbeinbeugers, der Sesambeine, der unteren Gleichbeinbänder und der Gelenkkapsel nach abwärts zieht; ihre hintere Wand wird von der vorderen Fläche der Kronenbeinbeugersehne gebildet, an deren Seitenrändern sich die Synovialis mit Ausnahme der Partie, welche im Niveau der Sesambeine gelegen ist, inserirt. An der letzterwähnten Stelle tritt die Synovialmembran von

Digitized by Google

den Seitenrändern der Sesambeine auf die hintere Fläche der Kronenbeinbeugersehne über und überzieht die Seitentheile dieser Fläche, so dass hier zwei blindsackförmige Ausstülpungen entstehen, welche in der Mitte der hinteren Fläche der genannten Sehne zusammenstossen, und die ich als Bursa vaginalis der Kronenbeinbeugersehne bezeichnen will. Von Wichtigkeit für die vorliegende Darstellung ist endlich noch der Umstand, dass die Höhe der oberen Hälfte der hinteren Gleichbeinfläche von der Sehne des Kronenbeinbeugers aus ein platter sehniger Fortsatz abgeht, der die Hufbeinbeugersehne ringförmig umfasst, und dass die Synovialintima hier ebenfalls zwei Divertikel bildet, einmal dadurch, dass dieselbe sich von der hinteren Fläche des Fesselbeinbeugers auf die erwähnte ringförmige Sehnenplatte fortsetzt, und ferner dadurch, dass dieselbe von dieser auf die Hufbeinbeugersehne übergeht.

Beginnen wir die mikroskopische Untersuchung dieser Scheide mit der Bursa vaginalis des Kronenbeinbeugers, so finden wir an beiden Membranen derselben, sowohl an der mit der Sehne verbundenen, wie auch an der hinteren Wand derselben den bereits bekannten endothelialen Belag vor. An dem Seitenrande der Gleichbeinfläche, wo die letzterwähnte Membran in diese resp. in die vordere Wand der Sehnenscheide des Hufbeinbeugers übergeht, verschwindet die bisherige regelmässige endotheliale Silberzeichnung; es folgt auf dieselbe eine Zone von ungefähr 0,75 Mm. Breite, in welcher bei mit Silbernitrat behandelten Präparaten inmitten einer homogenen, in der Tiefe faserig erscheinenden, braunen Grundsubstanz ziemlich dicht zusammenliegende helle Räume von unregelmässiger, theils rundlicher, theils sternförmiger Gestalt zu beobachten sind, die in ihrer Grösse im Allgemeinen der der Endothelzellen entsprechen und sich besonders durch den Besitz langer, heller Ausläufer auszeichnen, die nach den verschiedensten Richtungen ausstrahlend mit denen der benachbarten Zellen theilweise anastomosiren und dem ganzen Bilde ein keratoides Aussehen verleihen. Zwischen diesen Räumen kommen auch vereinzelte grössere oder kleinere Inseln von regelmässigem Endothel vor. Tingirt man ein solches Präparat mit Hämatoxylin, so kann man in jedem der oben erwähnten Räume einen meistens oblongen, zuweilen stark verlängerten, mehr spindelförmigen, dunkelblauen Kern von 0,008 Mm. Längendurchmesser wahrnehmen. In der darauf folgenden, bedeutend schmäleren Zone finden sich diese Räume weit sparsamer

Digitized by Google

vor; sie liegen meistens in Gruppen von 2—4 zusammen, zeigen aber im Uebrigen noch dieselbe unregelmässige, mit Ausläufern versehene Gestalt. Auch hier demonstriren mit Hämatoxylin behandelte Präparate das Vorhandensein von Kernen. Diese letzterwähnte Zone geht ohne scharfe Grenze in die folgende über (Fig. 3). Es zeigen sich hier in ähnlicher Weise, wie in der vorigen, helle Räume von ovaler Form, welche theils unregelmässig durch das Gesichtsfeld zerstreut, theils mehr in Längsreihen angeordnet liegen. Der Längendurchmesser derselben beträgt 0,012—0,015 Mm., der des ebenfalls meist ovalen, auffallend grossen Kernes 0,009 Mm. Der Leib der Zellen ist vollständig homogen und glashell. — Der Abstand der einzelnen Zellen von einander ist sehr variabel. Häufig findet man auch, dass zwei Zellen dicht neben einander liegend an der Berührungsstelle abgeplattet sind und anscheinend von einer gemeinschaftlichen Kapsel umgeben werden. Entfernt man die Silberdecke durch unterschwefligsaures Natron, so findet man in der zuletzt beschriebenen Zone Zellen vor, die sich bezüglich ihrer Form und ihres Aussehens genau so verhalten, wie bereits angegeben. Sie liegen theils auf der fibrillären Grundsubstanz, zum grössten Theile zwischen den Faserzügen derselben und unterscheiden sich wesentlich von den Endothelzellen dadurch, dass, während der Leib der letzteren an nicht versilberten Präparaten nirgends scharf contourirt ist, mit den benachbarten eine zusammenhängende, fein granulirte Masse bildet, in welcher nur die Kerne deutlich hervortreten, der glashelle Leib der ersteren stets durch einen scharfen dunklen Contour von der Umgebung abgegrenzt ist. Die letztbeschriebene Zone des Präparates unterscheidet sich vom Bindegewebsknorpel in keiner Weise, und ich stehe nicht an, die Zellen selbst als Knorpelzellen zu bezeichnen.

Recht instructive Bilder liefern in dieser Beziehung ferner die mit Goldchlorid behandelten Präparate. Man bemerkt hier, dass die Zellen, welche in den endotheltragenden Partien dicht zusammen liegen, sich von einander entfernen und zwischen denselben eine grössere Menge einer feingestreiften Intercellularsubstanz gelegen ist. Die Ränder solcher Präparate weisen dann häufig rundliche Ausschnitte auf, aus denen die Zellen beim Anfertigen der Schnitte entfernt worden sind. Die Zellen selbst verhalten sich hinsichtlich ihrer Grösse und ihres Aussehens, wie bereits angegeben.

Es liegt hier unzweifelhaft ein Uebergang von Endothelzellen in

Digitized by Google

Knorpelzellen vor, wie er auch von Tillmanns[1]) und Colomiatti[2]) an der Innenfläche der Sehne des M. extensor cruris quadriceps des Menschen, von Böhm[3]) am Gelenkknorpel beobachtet worden ist. Der Uebergang erfolgt, wie wir gesehen haben, allmählich durch Auseinanderrücken der Zellen und gleichzeitige Formveränderung der letzteren: der fein granulirte Leib derselben wird homogen und hyalin und erhält gleichzeitig an seiner Peripherie einen starken dunklen Contour, der ihn von dem umgebenden Gewebe trennt.

Die Structur eines Bindegewebsknorpels findet sich in dem ganzen Umfange der hinteren Gleichbeinfläche und es lässt sich an den Rändern derselben überall der Uebergang von der Knorpelregion in die endotheltragenden Abtheilungen der Synovialis verfolgen, welche sich an der vorderen Wand der Scheide sowohl über wie unterhalb der Sesambeine ohne Ausnahme vorfinden. — Untersuchen wir weiterhin den Uebergang der vorderen Synovialwand auf die ringförmige Sehnenplatte und das Verhalten derselben auf letzterer, so ergiebt sich, dass der Endothelüberzug aufhört und das Auftreten von Knorpelzellen beginnt, sobald man in das Niveau des oberen Randes der Gleichbeinfläche gelangt. Dasselbe ist auf der hinteren, der Hufbeinbeugesehne zugewandten Fläche der in Rede stehenden Platte der Fall, und ebenso wird endlich an der vorderen wie hinteren Fläche der Hufbeinbeugesehne, sowie an der vorderen Fläche der Kronenbeinbeugesehne, und zwar an denjenigen Partien derselben der endotheliale Ueberzug vermisst, die in ihrer Lage und Ausdehnung der hinteren Gleichbeinfläche entsprechen. Schon bei makroskopischer Untersuchung findet man, dass diese Stellen sich durch einen matteren Glanz, sowie durch ein knorpelähnliches Aussehen auszeichnen und dass an denselben die Synovialis, welche an den übrigen Abtheilungen der Scheide durch mehr oder weniger reichliches subsynoviales Bindegewebe mit der Umgebung verbunden ist, dieses letzteren ermangelt und sich nicht als gesonderte Membran darstellen lässt. — Ein ähnliches Resultat ergiebt die Untersuchung der Scheide und Sehne des dicken Hufbeinbeugers am Hinterschenkel. Auch hier findet man an der Abtheilung der Sehne, welche auf der hinteren Fläche des medialen Fortsatzes des Calcaneus gleitet, sowie auf dem synovialen Ueberzuge des

---

[1]) Archiv f. mikroskop. Anatomie, 1874, S. 418.
[2]) l. c.
[3]) l. c. S. 10.

Digitized by Google

letzteren knorpelige Einlagerungen vor, während der übrige Theil der Scheide, der Sehne, sowie das Mesotenon ohne Ausnahme einen continuirlichen Endothelbelag zeigen.

Die vorliegenden Untersuchungen ergaben somit, dass die Scheiden sowohl, wie die Oberfläche der Sehnen der Extremitäten in der Regel einen continuirlichen Endothelbelag besitzen und dass nur diejenigen Stellen eine Ausnahme hiervon machen, die schon bei makroskopischer Betrachtung ein knorpelähnliches Aussehen aufweisen und — wie es die Untersuchung der typischen Schleimbeutel bestätigen wird — in unausgesetzter Reibung sich befinden.

Was die Structur der Wandungen der Schleimbeutel anbetrifft, so habe ich bereits am Eingange darzuthun versucht, dass subcutane und typische Schleimbeutel bezüglich ihrer Genese insofern sich verschieden verhalten, als die letzteren Organe darstellen, welche bereits während der intrauterinen Entwickelung angelegt werden, während die subcutanen Bursen erst post partum entstehen. Die Verschiedenheit in der Zeit des Auftretens der fraglichen Gebilde bedingt auch, wie weiter unten gezeigt werden soll, das verschiedene Verhalten bezüglich ihrer Structur.

Meine Untersuchungen der subtendinösen Schleimbeutel erstrecken sich auf eine grosse Anzahl dieser im Pferdekörper vorkommenden Gebilde. Es wurden namentlich untersucht: die Bursa intertubercularis (cfr. S. 114), Bursa coraco-brachialis (S. 115), Bursa musc. infraspinati (S. 114), Bursa musc. anconaei longi (S. 115), Bursa glutaei medii (S. 121), Bursa calcanea (S. 126), die Schleimbeutel unter den Bändern des Kniegelenkes (S. 122 u. 123), die Bursa unter dem medialen Insertionsschenkel des vorderen Unterschenkelmuskels am Sprunggelenk (S. 125), die Bursa unter der Sehne des langen Zehenstreckers an der vorderen Fläche des Fesselgelenkes, ferner die Bursa vaginalis unter der Sehne des Kronenbeinbeugers am Calcaneus (S. 125), die Bursa synovialis unter der Ursprungssehne des dreiköpfigen Hufbeinbeugers am Ellenbogengelenk und endlich die Bursa synovialis unter dem langen Zehenstrecker am Kniegelenk. Bezüglich der Resultate will ich im Allgemeinen hervorheben, dass die typischen Bursen überall denselben Bau zeigen, wie er bereits bei den Sehnenscheiden beschrieben worden ist. Weder hinsichtlich der Einrichtung des Grundgewebes, noch der Form und Grösse der Zellen des endothelialen Belags konnten Abweichungen festgestellt werden. In derselben Weise, wie bei den zuletzt erwähnten Sehnenscheiden, lässt

Digitized by Google

sich ferner bei einer Anzahl von Schleimbeuteln beobachten, dass die endotheliale Auskleidung stellenweise einer knorpeligen Einlagerung Platz macht, wobei ich bemerken will, dass der Uebergang zwischen diesen beiden Regionen stets derselbe ist, wie bereits angegeben. Zu den Schleimbeuteln, die an keiner Stelle den endothelialen Belag vermissen lassen, gehören von den oben angeführten die Bursa coracobrachialis, Bursa anconaei longi, Bursa glutaei medii, Bursa calcanea, die Schleimbeutel unter den Bändern des Kniegelenkes, die Bursa unter dem fächerförmigen Insertionsschenkel des M. tibialis anticus, die Bursa an der vorderen Fläche des Fesselgelenkes, während andererseits an der Bursa vaginalis des Kronenbeinbeugers der Theil der Synovialintima, welcher der Tuberositas calcanei aufliegt, sowie die ihn deckende Partie der in Rede stehenden Sehne, an der Bursa intertubercularis die Rollfortsätze des Armbeines, sowie der darüber gleitende Theil der Sehne des M. biceps femoris, an den Seitenwänden der in sagittaler Richtung comprimirten Bursa musc. infraspinati, an den oben erwähnten Bursae synoviales endlich derjenige Theil derselben, welcher mit der Sehne verbunden den Rändern des Gelenkes gegenüberliegt, die Einrichtung von Bindegewebsknorpel zu constatiren ist. Auch an diesen Stellen treffen die angegebenen Merkmale zu: sie sind einer fortwährenden Reibung ausgesetzt, sie besitzen ein mattglänzendes, knorpelähnliches Aussehen, und die Synovialmembran lässt sich an denselben nicht ablösen und als solche darstellen.

Ganz anders ist der Befund bei den subcutanen Schleimbeuteln, von denen die am äusseren Darmbeinwinkel, am Olecranon und Calcaneus gelegenen gewöhnlich untersucht wurden. Präparate, die von möglichst glatten Stellen der in situ versilberten Innenwand der fraglichen Gebilde hergestellt sind, zeigen inmitten einer gleichmässig braun gefärbten Grundsubstanz zahlreiche, helle, sternförmige Räume von variabler Gestalt und Grösse, die mit zum Theil sehr breiten Ausläufern mit einander in Verbindung stehen. Das ganze Bild besitzt eine grosse Aehnlichkeit mit Präparaten von einer versilberten Cornea. Jeder der erwähnten Räume zeigt in der Regel einen grossen runden oder ovalen Kern (Fig. 4). Häufig wird dieses Bild unterbrochen durch mehr oder weniger umfangreiche Stellen, an welchen die braune Zwischensubstanz auf schmale geschlängelte und häufig knotig verdickte Linien oder Säume reducirt ist, welche weisse, gewöhnlich polygonale oder spindelförmige Felder begrenzen, die regelmässig einen grossen, meistens oblongen Kern aufweisen und somit

Digitized by Google

deutliche endotheliale Silberzeichnungen darstellen. Die Grösse dieser Zellen beträgt im Längendurchmesser 0,030—0,036—0,045 Mm., übertrifft also die der oben beschriebenen Endothelzellen um das Drei- bis Vierfache. Diese letzterwähnten Zeichnungen ziehen sich streifenförmig durch das Präparat hin und stossen sehr häufig mit den hellen sternförmigen Lücken der braunen Grundsubstanz zusammen (Fig. 5). Derartige Stellen besitzen eine ungemeine Aehnlichkeit mit den von Recklinghausen in der Gewebelehre von Stricker über das Lymphgefäss- und Saftcanalsystem gelieferten (S. 229 u. 230), also mit Präparaten vom Centrum tendineum des Zwerchfells, deren endothelialer Belag auf mechanische Weise entfernt worden ist, und es unterliegt meines Erachtens keinem Zweifel, dass wir es auch im vorliegenden Falle mit Lymphgefässen resp. deren Wurzeln zu thun haben, und dass die Anschauung derjenigen Autoren, wonach auch die subcutanen Schleimbeutel stellenweise mit einer endothelialen Auskleidung versehen sind, auf einer Verwechselung der Endothelzellen der Lymphgefässwurzeln mit der Endotheltapete beruht, welche die Innenfläche der Synovialmembran bekleidet. Bei den von mir untersuchten Bursen habe ich immer nur den beschriebenen Befund, niemals aber eine zusammenhängende Lage des synovialen Endothelhäutchens constatiren können. Bemerken will ich noch, dass nach Entfernung der Silberzeichnung durch Natr. subsulfurosum runde oder ovale Kerne in ungleichen Abständen und in ziemlich spärlicher Vertheilung auf der Oberfläche des Präparates sich vorfinden. Dasselbe ist der Fall an nicht versilberten und nur mit Hämatoxylin tingirten Präparaten. Die innere Oberfläche der Begrenzungswand der Bursa wird hier von einem fibrillären, zahlreiche spindelförmige Kerne enthaltenden und von elastischen Fasern durchzogenem Stratum gebildet, welches stellenweise Fetteinlagerungen von grösserem oder geringerem Umfange enthält.

Es unterliegt nach diesem Befunde wohl keinem Zweifel, dass die subcutanen Schleimbeutel, einer endothelialen Auskleidung vollständig entbehrend, einfache Lücken oder besonders grosse Lacunen des Unterhautbindegewebes darstellen, welche durch eine in Folge der Verschiebung der Haut hervorgerufene Zerreissung dieses Gewebes entstanden sind. Genetisch sind hiernach diese Gebilde gerade so zu beurtheilen, wie die subtendinösen Bursen und Sehnenscheiden, wie die serösen Höhlen überhaupt, deren nächste Entstehungsursache ja auch auf Spaltungen im mittleren Keimblatt in Folge mechanischer Einwirkungen zurückzuführen sind. Je nach der Zeit des Auftretens

Digitized by Google

dieser Gewebsspalten ändert sich auch das morphologische Verhalten derselben. Erfolgt dasselbe während des intrauterinen Lebens, so bildet sich in der Regel ein vollständig endothelialer Belag; entstehen sie nach der Geburt, so kommt es nicht mehr zur Bildung einer begrenzenden Zellenschicht, sondern die Wandung der entstandenen Lücken wird von einer etwas verdichteten Schicht des umgebenden fibrillären Bindegewebes hergestellt. Es muss hier allerdings zugegeben werden — und es ist dies von His[1]) im Allgemeinen, von Löwe[2]) für die Gewebslacunen des interparenchymatösen Bindegewebes betont worden — dass die Schleimbeutel mit zunehmendem Alter Veränderungen bezüglich ihrer Structur erleiden, und dass namentlich bei solchen Bursen des subcutanen Gewebes, welche in früher Jugend entstanden sind, sich „in Folge der grösseren Productivität des jugendlichen Körpers" eine, wenn auch nicht vollständige, so doch theilweise endotheliale Auskleidung bilden kann. Ich habe dieselbe indessen, wie bereits erwähnt, an keinem meiner zahlreichen Präparate constatiren können und ich halte es daher für gerechtfertigt, wenn die subcutanen Schleimbeutel als endothellose Lücken des Unterhautbindegewebes bezeichnet werden, die mit Rücksicht auf ihren histologischen Bau, nicht aber vom entwickelungsgeschichtlichen Standpunkte aus von den serösen Höhlen zu trennen sind, und deren flüssiger Inhalt von der die Saftlücken des Bindegewebes durchströmenden lymphatischen Flüssigkeit geliefert wird.

Und welche Stellung werden wir den Sehnenscheiden und typischen Schleimbeuteln einräumen, nachdem die vorliegenden Untersuchungen eine endotheliale Auskleidung dieser Gebilde nachgewiesen haben? Die Beantwortang dieser Frage dürfte auch jetzt noch gewisse Schwierigkeiten bieten. Es lässt sich nicht bestreiten, dass bei einer Vergleichung der in Rede stehenden Membranen mit serösen Häuten sich eine Anzahl gewichtiger Momente ergiebt, die zu der Auffassung, dass die Synovialhäute seröse Membranen darstellen, berechtigen. Bei beiden Membranen finden wir ein von fibrillärem Bindegewebe und elastischen Fasern gebildetes Grundgewebe vor; beide tragen unmittelbar auf diesem Stratum als specifischen Wandbestandtheil eine einfache Schicht Endothelzellen, und wenn auch zwischen diesen letzteren

[1]) l. c. S. 25.

[2]) Zur Kenntniss des Bindegewebes. Arch. f. Anat. u. Entwickelungsgesch. von W. His und W. Braune, 1878.

Digitized by Google

gewisse Unterschiede nicht zu verkennen sind, so sind diese nicht gross genug, um die Trennung beider Membranen zu rechtfertigen. Von wesentlicherem Belang erscheint in dieser Beziehung der Umstand, dass Sehnenscheiden und Schleimbeutel an gewissen Stellen dieses endothelialen Ueberzuges entbehren und dafür die Structur eines Bindegewebsknorpels aufweisen, eine Erscheinung, die ja bei den serösen Häuten in keinem Falle anzutreffen ist. Allein in dieser Hinsicht liesse sich wohl mit Recht der Einwand machen, dass die erwähnte Structur nicht zu jeder Zeit vorhanden ist, dass sich dieselbe erst mit zunehmendem Alter und durch den Gebrauch der Muskeln und Sehnen bildet, da Todd und Bowmann[1]) und nach ihnen Reichert[2]) für den Gelenkknorpel den Nachweis geliefert haben, dass dieser in früheren Entwickelungsstadien ein Endothel besitzt. Auch meine Untersuchungen, die ich bezüglich dieser Frage an den Sehnenscheiden und Schleimbeuteln bei einem vollständig entwickelten, jedoch noch ungeborenen, sowie bei einem neugeborenen Füllen vorgenommen habe, haben beispielsweise für die Bursa intertubercularis, und die Bursa musc. infraspinati, für die Sehnenscheide des Hufbeinbeugers an der hinteren Fläche des Fesselgelenkes ergeben, dass die knorpelige Structur an den genannten Stellen fehlte und an der Oberfläche derselben ein deutlicher continuirlicher Zellenbelag vorhanden war.

Ein weiteres Moment, welches auf die Zusammengehörigkeit beider Membranen hinweist, besteht in dem Auftreten von gefässführenden echten Endothelzotten und endlich in der Aehnlichkeit des Auftretens pathologischer Processe. Dass endlich vom entwickelungsgeschichtlichen Standpunkte aus unsere Gebilde mit den serösen Höhlen in eine Kategorie zu bringen und als solche zu bezeichnen sind, ist bereits oben in hinreichender Weise ausgeführt.

Während wir so auf der einen Seite eine ganze Reihe sehr gewichtiger gemeinschaftlicher Merkmale bezüglich der Genese und der Structur anzuführen im Stande sind, könnte andererseits in der Hinsicht ein Unterschied zwischen beiden gefunden werden, als der flüssige Inhalt der Sehnenscheiden und Schleimbeutel sich durch seinen Gehalt an Mucin und Eiweiss vor dem der serösen Höhlen auszeichnet. Allein unsere Kenntnisse über die chemische Zusammensetzung, sowie über die Bildung der Synovia, sind vorläufig noch so lückenhafte und un-

---

[1]) Physiolog. Anatomy, 1847, I., p. 90.
[2]) Archiv f. Anat.. 1849, Jahresber. S. 16.

Digitized by Google

abgeschlossene, dass wir nicht im Stande sind, uns über das Auftreten des Mucin- und grösseren Eiweissgehaltes, sowie über die Bedingungen, unter denen dasselbe erfolgt, Rechenschaft zu geben, besonders bei den in Rede stehenden Gebilden, bei welchen dieselbe unter normalen Verhältnissen nur in minimalen Mengen vorkommt. Während nach der Ansicht von Frerichs[1]), der sich auch Tillmanns (l. c.) anschliesst, die Synovia ein Transsudat aus den Gefässen darstellt, welches seinen Mucingehalt durch den Untergang von Endothelien der Synovialmembran und der Zotten erhält, ist nach Hüter[2]) die Synovia die Ernährungsflüssigkeit, welche die Bindegewebszellen der Synovialis durchläuft und von diesem ihren Mucingehalt bezieht, und endlich nach der Ansicht von Soubbotine (l. c. S. 563) das Product der Zellen selbst, welche die Synovialintima auskleiden. Die Synovialis würde hiernach als ein Secretionsorgan anzusprechen sein, eine Ansicht, welche indessen auch für die serösen Häute von Pflüger[3]) bei einer anderen Gelegenheit durchzuführen versucht worden ist. —

Dieser allgemeinen Darstellung des Vorkommens und der Structur der Sehnenscheiden und Schleimbeutel lasse ich in Nachstehendem eine Zusammenstellung und kurze Beschreibung dieser Gebilde, soweit ich deren Vorhandensein beim Pferde festgestellt habe, folgen. Mit Berücksichtigung der Regionen des Körpers beginne ich zunächst mit den

I. Schleimbeuteln und Sehnenscheiden am Kopfe.

Subcutane Bursen.

Sie kommen am Kopfe verhältnissmässig nur selten zur Beobachtung. Mehrere Male konnten subcutane Schleimbeutel über dem Genickfortsatz des Hinterhauptsbeins, über der Theilungsstelle des von letzterem nach abwärts abgehenden medianen Kammes in die Lineae temporales, sowie an der Rundung des Unterkiefers festgestellt werden. In einem Falle (bei einem alten Anatomiepferde) fanden sich zu beiden Seiten des Kopfes, und zwar jederseits an der Verbindungsstelle des Proc. orbitalis mit dem Jochbogen je ein Schleimbeutel in Grösse einer kleinen Haselnuss vor.

Subtendinöse Bursen.

Bursa mucosa über der Protuberantia occipitis externa, zwischen dieser

---

[1]) Wagner's Handwörterbuch der Physiologie, III. Bd., 1. Abth.

[2]) Klinik der Gelenkkrankheiten.

[3]) Pflüger, Ueber die Eierstöcke der Säugethiere und des Menschen. 1863. S. 33—35.

Digitized by Google

und dem Ursprung der oberen Abtheilung des M. communis auris resp. dessen Fascie gelegen. Der Schleimbeutel war meistens durch ein in der Medianlinie befindliches Septum in zwei seitliche Hälften von ovaler Form und 2,0—2,5 Ctm. Längendurchmesser geschieden. In allen Fällen, in denen die Bursa constatirt wurde, konnte gleichzeitig eine stark ausgesprochene, höckrige Beschaffenheit der vorderen Fläche des Genickfortsatzes beobachtet werden.

Sehnenscheide an der Sehne des M. levator labii sup. propr. Dieselbe stellt keine vollkommen entwickelte Scheide dar, da zwischen Sehne und der umgebenden Bindegewebshülle ein scharf abgegrenzter Hohlraum nicht existirt, die letztere vielmehr zahlreiche, kleinere und grössere zellige Maschen um die Sehne herum bildet. Die geschilderte Einrichtung beginnt an dem Uebergang des Muskels in die Sehne, etwa im Niveau des von den Oss. nasal. und den Proc. nasales der Oss. intermaxillaria gebildeten Winkels und erstreckt sich bis zur Verschmelzungsstelle beider Sehnen.

Bursa vaginalis an der Durchbohrungsstelle des M. stylo-hyoideus. Die sehr zarte und dünne Synovialmembran dieser Bursa tritt von den Rändern der in der Sehne des angeführten Muskels befindlichen Spalte auf die Sehne des M. digastricus über und verschmilzt mit derselben; constant vorhanden.

Bursa mucosa an der Spitze des Gabelheftes des Os hyoideum; in einem Falle constatirt. Der Schleimbeutel, dessen Hohlraum in seiner oberen Abtheilung von Sehnenfäden durchzogen war, besass eine ovale Form (2 Ctm. Länge) und befand sich in der Medianlinie etwa 1 Ctm. vor der Spitze des erwähnten Knochenfortsatzes zwischen der oberen Fläche der Mm. genio-hyoidei und den Sehnen der Mm. genio-glossi, von diesen sowohl, wie von dem hier gelegenen Bindegewebe begrenzt.

Bursa mucosa an der lateralen Fläche des Hamulus ossis plenygoidei. Constant vorhanden und zwischen der ausgehöhlten lateralen Fläche des genannten Knochenfortsatzes und der medialen Sehnenfläche des Tensor veli palatini gelegen, an dessen Seitenrändern sie sich inserirt und hier zugleich mit dem die Sehne in der Lage erhaltenden Querbändchen verbunden ist.

Bursa mucosa zwischen der Rolle und dem M. obliquus superior des Auges, etwa bohnengross, umgiebt häufig scheidenartig beide Flächen des erwähnten Muskels.

II. Am Halse.

Bursa mucosa unter dem Ursprunge des Lig. nuchae, zwischen diesem und dem Kapselbande und der oberen Fläche des Atlas resp. dem dieselben bedeckenden kleinen Kopfstrecker gelegen. Seitlich wird die ovale und ziemlich umfangreiche Bursa (Längendurchmesser 3—5 Ctm., in einem Falle 10 Ctm.) von den mittleren Kopfstreckern begrenzt. Ihr vorderes Ende erstreckt sich bis zur Insertion des Bandes am Occiput. Sehr häufig vorhanden.

Bursa mucosa unter dem strickförmigen Theile des Lig. nuchae im Niveau des II. Halswirbels. Der häufig vorkommende Schleimbeutel erreicht zuweilen eine bedeutende Grösse (bis zu der eines Apfels), liegt zwischen den beiden Seitenästen, in welche sich der Kamm des II. Halswirbels spaltet, resp. den daran sich inserirenden Seitenhälften des plattenförmigen Theiles einerseits

Digitized by Google

und dem strickförmigen Theil des Nackenbandes andererseits; in mehreren Fällen setzte sich die Bursa in den von den beiden Platten der erst genannten Partien gebildeten Raum bis zu einer Tiefe von 1,5—2,0 Ctm. hinein fort, und es erschien die Innenfläche der Begrenzungswände stark zerfasert. Nach beiden Seiten wird der Schleimbeutel von den Mm. complexi begrenzt, mit deren medialer Fläche er durch lockeres Bindegewebe verbunden ist.

Bursae mucosae über den Gelenkfortsätzen des III., IV., V. und VI. Halswirbels, zwischen diesen und der sie bedeckenden Musculatur (den Zacken des M. complexus major) gelegen. Von verschiedener Grösse (hasel- bis wallnussgross) und häufig vorhanden.

Bursa mucosa im Niveau des VI. Halswirbels, zwischen dem mittleren Rippenhalter und einer Fleischzacke des M. longus colli; in einem Fall constatirt.

Bursa mucosa zwischen der unteren Fläche des I. Rückenwirbels und einer Sehne der Brustportion des M. longus colli gelegen; von länglicher Form (5—6 Ctm. lang); die hintere Grenze der Bursa befindet sich im Niveau des Rippenhalses, die vordere in Höhe des Gelenkfortsatzes vom VII. Halswirbel; fast constant.

Bursa mucosa von länglicher Form unter der Endsehne des M. longissimus dorsi am VII. Halswirbel; sehr häufig vorhanden.

III. Am Rumpfe.

Subcutane Bursen.

Bursa mucosa über dem Widerrist; häufig vorhanden und meistens über den Dornfortsätzen des 5.—7. Rückenwirbels gelegen; zuweilen durch unvollständige Septa in mehrere Abtheilungen geschieden.

Bursa mucosa subcut. über den Dornfortsätzen des I. und II. Kreuzwirbels; etwa wallnussgross; häufig constatirt.

Bursa subcutanea über dem lateralen Darmbeinwinkel, und zwar sowohl auf dem oberen wie unteren Höcker desselben — Bursa iliaca lateralis; nur selten vermisst. Der Schleimbeutel des oberen Höckers erreicht eine Länge bis zu 10 Ctm., eine Breite von 4—5 Ctm. Der innere Hohlraum häufig durch ein oder mehrere Septa in Unterabtheilungen von verschiedener Grösse zerlegt. Die Bursa steht zuweilen mit dem auf dem unteren Höcker befindlichen Schleimbeutel in Verbindung, welcher letztere bedeutend kleiner als der vorige ist und meistens nur die Grösse einer Wallnuss erreicht. — Vereinzelt wurden ausserdem beobachtet:

Bursae subcut. zu beiden Seiten des Manubrium sterni. Die Schleimbeutel, von denen in dem betreffenden Falle der rechts gelegene grösser (Länge 5 Ctm., Breite 4 Ctm.) als der linke war, befanden sich im Niveau des Buggelenkes über dem Ursprung des Halshautmuskels resp. vorderen Portion des breiten Brustmuskels (Portio clavicularis des M. pectoral. maj.) und erstreckten sich mit ihrem medialen Rande bis zur Mitte des Brustbeinschnabels, wo sie durch ein starkes Septum von einander getrennt waren.

Bursa mucosa subcut. auf dem linken Tuber ischii; in einem Fall in bedeutender Grösse (Durchmesser 8 Ctm.) und von rundlicher Form constatirt.

Digitized by Google

Auf der rechten Körperseite fehlte die Bursa. Am Sprunggelenk der linken Gliedmassen befanden sich starke Spatexostosen.

Subtendinöse Bursen.

Bursa mucosa über dem Dornfortsatze des IV. Rückenwirbels, zwischen diesem und den beiden Hälften des strangförmigen Theiles vom Lig. nuchae gelegen; sehr häufig constatirt. Die ovale Bursa (Längendurchmesser 4 Ctm.) bedeckt die obere Fläche des Höckers vom genannten Dornfortsatze und setzt sich auch auf die Seitenflächen desselben fort, wo sie ebenfalls von den erwähnten Theilen des Nackenbandes bedeckt wird. Die Bursa erscheint zuweilen fächerig und von rauhen, unregelmässigen, mit zahlreichen, zottenförmigen Excrescenzen besetzten Wänden gebildet. In mehreren Fällen war die obere Fläche des Dornfortsatzes mit dem Nackenbande verwachsen, während die seitlich gelegenen Abtheilungen intact waren.

IV. Vordere Extremität.

Schultergegend.

Laterale Fläche. — Bursa mucosa subcutanea an der Grätenbeule unter der Schulterarmbeinfascie; nur selten constatirt und durch Scheidewände gewöhnlich in Fächer getheilt oder von Sehnenfäden durchzogen.

Bursa musosa subtendinosa unter der Endinsertion des M. infraspinatus; constant. Sie besitzt etwa den Umfang einer Wallnuss; ihre laterale Wand ist mit der Sehne des erwähnten Muskels, ihre mediale Wand, welche die ausgehöhlte untere Fläche des lateralen Muskelhöckers vom Armbein überzieht, innig mit demselben verbunden. Die untere Abtheilung des Schleimbeutels ist häufig durch Fältchen und Sehnenfäden in eine Anzahl von kleineren und grösseren Buchten getheilt. Zuweilen findet sich über der in Rede stehenden Bursa noch ein kleinerer, von ihr durch ein Septum getrennter Schleimbeutel vor, der seine Lage über der hinter dem lateralen Muskelhöcker befindlichen Rauhigkeit hat.

Bursa mucosa unter dem kurzen Auswärtszieher des Armbeines (M. teres minor); sehr häufig vorhanden. Der Schleimbeutel hat seine Lage zwischen dem erwähnten Muskel und der hinteren Fläche der Gelenkkapsel, dicht über dem hinteren Knochenwulst des oberen Darmbeinendes. Der fast wallnussgrosse, häufig von vielen Sehnenfäden durchzogene Schleimbeutel soll nach Franck[1]) meist durch eine oder zwei Oeffnungen mit der Gelenkkapsel communiciren. In mehreren Fällen konnte eine Verschmelzung dieser Bursa mit der des M. infraspinatus beobachtet werden.

Vordere Fläche. — Bursa mucosa unter der Ursprungssehne des M. biceps brachii, von der Grösse einer Haselnuss unter der Insertion der Sehne und in der Grube gelegen, welche sich unterhalb der Schulterblattbeule und des Proc. coracoideus befindet. Die Bursa wird von dem hier gelegenen Fettgewebe umhüllt.

Bursa mucosa zwischen der Ursprungssehne des M. biceps brachii und den Rollfortsätzen des Armbeines — Bursa intertubercularis hm. Die

[1]) Anatomie der Hausthiere, 1871, S. 421.

Digitized by Google

Wand der Bursa schlägt sich von der Peripherie der überknorpelten Rollfortsätze auf die Sehne über und überzieht zunächst, innig mit derselben verbunden, einen Theil ihrer vorderen Fläche, darauf die Seitenränder und geht dann in die hintere Fläche über. Zu beiden Seiten wird die Bursa durch die Insertionsschenkel des M. supraspinatus gedeckt und nach hinten zu durch ein Fettpolster von der Kapsel des Schultergelenkes getrennt.

Mediale Fläche. — Bursa mucosa unter dem M. coraco-brachialis — Bursa coraco-brachialis hm. Die constant vorkommende Bursa beginnt unter der Ursprungssehne des genannten Muskels am Proc. coracoideus und zieht sich mit der Sehne über dem unteren (sehnigen) Theil des M. subscapularis hinweg, an dessen hinterem Rande sie aufhört.

Erwähnenswerth sind endlich noch mehrere kleine Bursae synoviales an der hinteren und vorderen Fläche der Kapsel des Schultergelenkes.

In der Gegend des Ellenbogengelenks.

Subcutane Bursen.

Bursa mucosa an der hinteren Fläche des Ellenbogenhöckers; nicht constant, jedoch sehr häufig vorhanden. Der innere Hohlraum des wallnuss- bis apfelgrossen Schleimbeutels zerfällt häufig durch Scheidewände in mehrere Fächer und hat zuweilen ihre Lage statt an der angegebenen Stelle mehr auf der lateralen Seite des Proc. anconaeus — Bursa olecrani hm.

Bursa musosa über dem lateralen Bandhöcker des oberen Endes des Radius; weniger häufig wie die vorige. Grösse und Einrichtung der Bursa sind verschieden. Gewöhnlich besass dieselbe die Grösse einer Wallnuss und ihre Wände erschienen glatt. In mehreren Fällen war dieselbe bedeutend grösser und bestand aus mehreren, durch theilweise durchbrochene Membranen geschiedenen und von zahlreichen Sehnenfäden und Gefässen durchzogenen Fächern, welche unebene, fetzige und zahlreiche, röthlich gefärbte, zottenähnliche Bildungen aufweisende Wände besassen.

Subtendinöse Bursen.

Laterale Fläche. — Bursa mucosa unter der Endinsertion des M. anconaeus longus. Zwischen dem lateralen Höcker des Proc. anconaeus und der Sehne des genannten Muskels gelegen; von ovaler Form (Längendurchmesser 2,5 bis 3 Ctm.).

Bursa mucosa unter dem Ursprunge des M. extensor carpi ulnaris; von Hasel- bis Wallnussgrösse., zwischen dem äusseren Seitenbande und der hinteren Fläche des lateralen Bandhöckers vom Radius einerseits und der Ursprungssehne des erwähnten Muskels andererseits. Die Bursa steht häufig, jedoch nicht immer, wie Franck (l. c. S. 427) angiebt, mit dem Ellenbogengelenk durch eine 1,5 bis 2 Ctm. breite Spalte in Verbindung.

Vordere Fläche. — Bursa mucosa unter der Endinsertion des M. biceps brachii. Dieselbe hat ihre Lage zwischen den beiden Endsehnen des erwähnten Muskels, besitzt eine längliche Form von pptr 4 — 5 Ctm. Längendurchmesser. Sie beginnt dicht über der Insertion der oberen Sehne und zieht sich dann in schräger Richtung zwischen beiden Sehnen eingeschlossen unter das mediale Seitenband des Arm-Vorarmgelenkes, an dessen hinterem

Digitized by Google

Rande sie endet. Eine Communication mit der daran stossenden Gelenkkapsel konnte nicht constatirt werden. Die Bursa wird sehr häufig vermisst und sind in solchen Fällen beide Sehnen mit einander verschmolzen.

Bursa mucosa unter der Endinsertion des M. brachialis internus; von ovaler Form und etwa haselnussgross, zwischen der Endsehne des angeführten Muskels und dem medialen Seitenbande des Ellenbogengelenkes einerseits und dem Knochen andererseits gelegen.

Mediale Fläche. — Bursa mucosa unter der Endinsertion des M. extensor cubiti longus; unbeständig; an der medialen Fläche des Proc. anconaeus, zwischen der Sehne des M. anconaeus internus und der Endigung des angeführten Muskels gelegen; etwa wallnussgross.

Bursa mucosa unter der Endinsertion des M. anconaeus internus; von länglicher, ovaler Gestalt, beginnt die Bursa an dem vorderen Knochenvorsprung des Olecranon, verläuft dann schräg zwischen dem Knochen und der genannten Sehne über die mediale Fläche des Proc. anconaeus nach hinten und endigt kurz vor der Insertion der Sehne. Häufig ist die Bursa durch unvollständige Scheidewände in 2—3 Fächer getheilt.

Bursa synovialis unter dem Ursprung des dicken Hufbeinbeugers und inneren Beugers der Vorderwurzel. Dieselbe ist sehr geräumig, liegt unterhalb des Ellenbogengelenkes an der hinteren Fläche des Radius und setzt sich auch auf einen Theil der medialen Fläche der Ulna fort. Die untere Grenze der Bursa befindet sich pptr. 3 Ctm. unterhalb des erwähnten Gelenkes, mit welchem dieselbe durch eine weite Spalte communicirt.

Bursa mucosa unter dem Ursprung des Beugers des Vordermittelfusses, hinter dem medialen Bandhöcker resp. dem Seitenbande des Ellenbogengelenkes zwischen der Gelenkkapsel und dem Muskelbauche gelegen. Von rundlicher Form, wallnussgross. In sehr vielen Fällen mit der vorigen verschmolzen und dann mit dem Gelenk communicirend.

Vorderfusswurzel.

Vordere Fläche. — Von subcutanen Schleimbeuteln kommt am häufigsten ein über dem Os capitatum (Os carpale III) gelegener vor. Derselbe war von Haselnussgrösse und wurde zuweilen von verdichtetem Bindegewebe und mit einer grösseren Menge einer gelblichen, synoviaartigen Flüssigkeit gefüllt vorgefunden. Eine andere Bursa konnte zuweilen über jener Erhabenheit der unteren vorderen Radiusfläche nachgewiesen werden, welche die Sehnenrinne des langen Zehenstreckers medialwärts begrenzt.

Sehnenscheide des längeren gemeinschaftl. Zehenstreckers. Sie beginnt, zugleich die Sehne des Philipp'schen Muskels einschliessend, praeter propter 15 Ctm. über der Vorderfusswurzel, verläuft, die Sehne locker umhüllend, über die laterale Sehnenrinne des unteren Radiusendes, sowie über die vordere Fläche der Vorderfusswurzel nach abwärts und endigt unterhalb der Rauhigkeit am oberen Ende des Metacarpus. Nach aussen wird sie durch das tiefe Blatt der Vorarmfascie verstärkt, mit welcher sie fest verwachsen ist. Die in der Scheide gleitende Sehne besitzt ein in seiner grössten Ausdehnung ca. 3 Finger breites Mesotenon, welches von dem medialen Rande der Scheide seinen Ursprung nimmt.

Digitized by Google

Sehnenscheide des schiefen Streckers der Vorderfusswurzel. Dieselbe beginnt am lateralen Rande des Schienenbeinstreckers, etwa 8 Ctm. über der Vorderfusswurzel, sie kreuzt dann in schräger Richtung von oben nach unten und lateralwärts verlaufend zunächst die Sehne des Schienenbeinstreckers resp. deren Scheide, liegt dann in einer von dem Bandapparat der Vorderfusswurzel gebildeten Rinne, welche sich von der medialen Sehnenrinne der vorderen Fläche des unteren Vorarmendes, über den Seitenrand der Vorderfusswurzel sich allmählich verflachend, schräg nach unten bis zum medialen Griffelbeinköpfchen hinzieht. Die nach aussen durch die Vorarmfascie verstärkte und mit einem ca. 1 Ctm. breiten Mesotenon versehene Scheide verwächst häufig mit der vorderen Fläche der Sehne, so dass sich an Stelle der Vagina nur eine langgezogene Bursa vaginalis vorfindet.

Sehnenscheide des Streckers des Vordermittelfusses. Sie beginnt in derselben Höhe, wie die Scheide des langen Zehenstreckers, etwa an der oberen Grenze des unteren Vorarmdrittels, zieht sich über die mediale Sehnenrinne des Radius und die vordere Fläche der Vorderfusswurzel, hier auf den Kapselbändern der letzteren gelegen, nach abwärts und endigt im Niveau der unteren Carpealknochenreihe. Die in ihr gleitende Sehne besitzt ein doppeltes Mesotenon, welches, an die beiden Seitenränder herantretend, die Oberfläche derselben überzieht.

Unter der Scheide, jedoch nicht mit derselben communicirend, findet sich gewöhnlich eine kleine Bursa vor, welche zwischen dem Os capitatum (O. c. [3]) und der in Rede stehenden Scheide gelegen ist.

Laterale Fläche. — Bursa mucosa subcutanea, von wechselnder Grösse über dem lateralen Bandhöcker am unteren Ende des Radius; häufig vorhanden.

Sehnenscheide des Fesselbeinstreckers. Sie beginnt etwa eine Hand breit über der Vorderfusswurzel, am lateralen Rande des Radius, an welchem sie, die Sehne einhüllend, herabläuft, um durch den hier befindlichen Sehnenausschnitt auf die laterale Fläche der Vorderfusswurzel zu treten. Sie liegt hier auf dem lateralen Seitenbande und endigt am oberen Ende des Metacarpus. Die Scheide wird nach aussen von der tiefen Kniebinde überzogen und verleiht in ihrer unteren Hälfte der von ihr umschlossenen Sehne ein etwa 1 Ctm. breites Mesotenon.

Sehnenscheide des lateralen Insertionsschenkels des M. extensor carpi ulnaris. Die Scheide beginnt an der Abgangsstelle der in Rede stehenden Sehne am oberen Rande des Os accessorium, verläuft dann, in einer Rinne liegend, welche anfangs von der lateralen Fläche des erwähnten Knochens, weiter nach unten von dem Bandapparat der Vorderfusswurzel gebildet wird, schräg nach vorn und abwärts und endet in der Gegend des Os hamatum (O. c. [4]). Die mediale Wand der Scheide liegt in ihrer unteren Hälfte stellenweise dem Kapselbande zwischen Radial- und Metacarpalreihe der Vorderfusswurzelknochen unmittelbar auf, und es besteht hier zuweilen eine Communication zwischen Scheide und Gelenkkapsel. Die äussere Wand wird von der tiefen Kniebinde, zum Theil von dem lateralen Seitenbande verstärkt.

Hintere Fläche. — Sehnenscheide für die Sehnen des Huf- und

Digitized by Google

Kronenbeinbeugers. Die sehr geräumige, die erwähnten Sehnen umgebende Scheide ist zum grössten Theil im Knieringe gelegen. Sie beginnt mit ihrer vorderen Wand unterhalb des Ursprungs des oberen Unterstützungsbandes (praeter propter 10 Ctm. oberhalb der Vorderfusswurzel), zieht sich an der hinteren Fläche des erwähnten Gelenkes und des unteren Unterstützungsbandes nach abwärts und findet an der Vereinigungsstelle dieses Bandes mit der Hufbeinbeugesehne ihre untere Grenze. Medial grenzt sie an die Scheide des Beugers des Vordermittelfusses, von wo aus ein breites Mesotenon an die in der Scheide gleitenden Sehnen herantritt, dieselben überzieht und hierbei blindsackförmige, zwischen beiden Sehnen gelegene Ausstülpungen bildet, von denen die grössere, 4—5 Ctm. lange, sich bis zum unteren Rande der Vorderfusswurzel erstreckt. Lateralwärts überzieht die Scheide zunächst die mediale Fläche des Os accessorium und wird in ihrer oberen Abtheilung theilweise von den Beugern der Vorderfusswurzel bedeckt; ihre hintere Wand überbrückt, von dem das Retinaculum darstellenden Kniebogenbande gedeckt und mit demselben verbunden, den zwischen Os accessorium und hinterer Vorderfusswurzelfläche befindlichen Raum und geht an der medialen Seite in das Mesotenon über. Den Seitenwänden der ober- und unterhalb des Kniebogenbandes befindlichen Abtheilungen der Scheide fehlen äusserlich die fibrösen Verstärkungsschichten (Endpforten).

Mediale Fläche. — Bursa mucosa subcutanea, über dem Köpfchen des medialen Griffelbeins und Ossa carpal. I u. II gelegen, etwa wallnussgross; in mehreren Fällen constatirt.

Sehnenscheide des Beugers des Vordermittelfusses. Sie beginnt etwa eine Hand breit über der Vorderfusswurzel und hat ihre Lage zunächst am medialen Rande des Radius, im weiteren Verlauf nach abwärts an der hinteren Fläche der Vorderfusswurzel dicht neben dem medialen Rande, hier von einem starken, von der tiefen Kniebinde gebildeten Retinaculum umgeben; sie erreicht ihr Ende über dem Köpfchen des medialen Griffelbeins. Sie verleiht der in ihr gleitenden Sehne in ihrer ganzen Länge ein etwa fingerbreites Mesotenon.

In der Gegend der Phalangen.

Vordere Fläche. — Bursa mucosa an der vorderen Fläche des unteren Endes vom Metacarpus resp. Metatarsus. Dieselbe hat ihre Lage im Niveau der Gelenkrolle, zwischen der Gelenkkapsel und der Sehne des langen Zehenstreckers, mit welchem die Bursa innig verbunden ist. Letztere besitzt eine ovale Form und erreicht den Umfang einer Wallnuss (Länge 2,0—2.5 Ctm., Breite 1,5—2.0 Ctm.) und soll zuweilen mit der Gelenkkapsel communiciren (Franck, l. c. S. 318).

Bursa mucosa von Haselnussgrösse, unter der Sehne des Fesselbeinstreckers, zwischen dieser und der vorderen Fläche des Fesselgelenkes gelegen.

Seitenflächen. — Ausser einer öfters zur Beobachtung kommenden Bursa mucosa subcutanea an der lateralen Fläche des Fesselgelenkes findet sich constant eine Bursa mucosa subtendinosa an beiden Seitenflächen des Fesselbeins, zwischen diesen und den sehnigen Schenkeln, welche von dem Fesselbeinbeuger zur Verstärkung der Strecksehne in schräger Richtung die angeführte Fläche kreuzen, gelegen. Sie beginnen an der Abgangsstelle der genannten

Digitized by Google

Sehnen an den Seitenflächen der Sesambeine und erstrecken sich bis zur unteren Grenze des oberen Drittels oder, wie zuweilen, bis zur Mitte des Fesselbeins. Die innere Wand der Bursa ist innig mit dem Bandapparat der Sesambeine resp. mit dem Periost des Fesselbeins verbunden, die äussere Wand schliesst in ähnlicher Weise wie die Bursa an der medialen Fläche des Sprunggelenkes die Verstärkungssehne ein. — Kurz vor der Vereinigung der Sehnenschenkel mit dem Zehenstrecker findet sich häufig noch ein kleinerer Schleimbeutel, etwa in Grösse einer Bohne vor.

Hintere Fläche. — Bursa mucosa subcutanea an der hinteren Fläche des Fesselgelenkes. Dieselbe wurde öfters in Bohnengrösse, gewöhnlich umgeben von verdicktem subcutanen Bindegewebe vorgefunden.

Bursa vaginalis an der Sehne des Kronenbeinbeugers. Dieselbe liegt der hinteren Fläche der in Rede stehenden Sehne auf, mit deren Mitte ihre hintere Wand gewöhnlich durch lockeres Bindegewebe verbunden ist, und steht seitlich durch praeter propter 10 Ctm. lange Spalten mit der Scheide der Hufbeinbeugesehne in Verbindung. Die angeführte Bursa liegt im Niveau der hinteren Gleichbeinfläche, mit deren Grenzen meistens auch die der ersteren zusammenfallen. Ihre Seitenwände gehen in die vordere Wand der

Sehnenscheide des Hufbeinbeugers über. Dieselbe beginnt pptr. 10 Ctm. über dem Fesselgelenk, zieht sich dann über die hintere Fläche des Fesselbeinbeugers, der Sesambeine, des Fessel- und Kronenbeines nach abwärts und endet etwa in der Mitte des zuletzt genannten Knochens. Die vordere Wand der Scheide überzieht, von oben nach unten betrachtet, zunächst eine von der Kronenbeinbeugersehne herstammende und die Sehne des Hufbeinbeugers gürtelförmig umfassende Sehnenplatte, welche mit ihrem unteren, halbmondförmig ausgeschnittenen Rande sich bis zur Mitte des Fesselgelenkes erstreckt, ferner die hintere Fläche der Sesambeine, die unteren Gleichbeinbänder und endlich das Kapselband des Kronengelenkes. Ungefähr von der Mitte der unteren Gleichbeinbänder tritt ein fingerbreites cylindrisches Mesotenon an die Sehne, welches jedoch auch häufig eine mehr platte, vielfach durchlöcherte Membran darstellt, die in solchen Fällen von beiden Rändern des mittleren unteren Bandes ihren Ursprung nimmt. Die hintere Wand ist in ihrem ganzen Verlaufe innig mit der Sehne des Kronenbeinbeugers verbunden. Sie begleitet dieselbe nach abwärts bis zur Theilungsstelle der letzteren und setzt sich auch unter die Insertionsschenkel der Sehne als blindsackförmige Ausstülpungen fort, welche letztere zwischen den soeben erwähnten Schenkeln einerseits und den Hufknorpelfesselbeinbändern andererseits gelegen sind, häufig indessen durch eine gefässhaltige Membran von der Scheide getrennt sind und nun jederseits eine gesonderte kleine Bursa darstellen (cfr. Dieckerhoff, Die Pathologie und Therapie des Spat der Pferde, S. 185).

Nach der Theilung des Kronenbeinbeugers setzt sich die hintere Wand der Scheide als dünne Membran nach abwärts fort und füllt den zwischen den erwähnten Schenkeln befindlichen dreieckigen Raum aus und endet an dem gewulsteten hinteren Ende des Strahlkissens (Endpforte). Die Seitenwände der Scheide sind nur schmal und werden verstärkt durch die die Beugesehne an der hinteren Fläche der Phalangen in ihrer Lage erhaltenden fibrösen Platten, und

Digitized by Google

zwar in Höhe der Gleichbeine von dem Ringbande, an der hinteren Fläche des Fesselbeines von dem Sehnengurte (Leisering), endlich das untere Ende von der fibrös-elastischen Hautplatte (Huffesselbeinband). Zwischen den Insertionsstellen dieser Platten sind Lücken (Zwischenpforten) vorhanden, so namentlich eine obere kleinere, zwischen dem Ringbande und dem oberen Schenkel des Sehnengurtes gelegene und eine untere ca. 3 Ctm. lange, zwischen den oberen und unteren Schenkeln des letzterwähnten Bandes befindliche, durch welche bei event. krankhafter Ansammlung des Secretes die Scheide ausgedehnt werden kann.

Der cylindrische Hohlraum dieser Scheide zeigt mehrere blindsackförmige Ausstülpungen, von denen die umfangreichste am oberen Ende der Scheide zwischen der hinteren Fläche des Metacarpus resp. Metatarsus einerseits und dem erwähnten gürtelförmigen Fortsatz der Kronenbeinbeugersehne andererseits sich befindet. Die Ausstülpung hat ihre Lage in dem dreieckigen Raume, welcher von den beiden Insertionsschenkeln des Fesselbeinbeugers in Verbindung mit den Sesambeinen gebildet wird; ihre vordere, an die Gelenkkapsel des Fesselgelenkes grenzende Wand wird durch fetthaltiges Gewebe von letzterer getrennt; ihre Seitenränder erstrecken sich fast bis zum Niveau der Ränder des Fesselbeinbeugers und sind hier von lockerem Bindegewebe umgeben (Endpforten). — Ferner finden sich zu beiden Seiten des Fesselbeines je 2 kleinere, welche in den bereits beschriebenen Zwischenpforten ihre Lage haben, und in welchen sich häufig Sehnenfäden und Fältchen vorfinden, die mehr oder weniger vollkommene Scheidewände darstellen und den Hohlraum dieser Divertikel in zahlreiche zellenartige Buchten theilen.

Bursa mucosa unter der Endinsertion der Hufbeinbeugesehne — Bursa podotrochlearis (Brauell)[1]). Dieselbe ist von der vorher beschriebenen Scheide durch eine dünne Membran getrennt, beginnt am hinteren Rande des Strahlbeines und erstreckt sich bis zur Insertion der Hufbeinbeugesehne. „Sie stellt einen vollständig geschlossenen Sack dar, dessen vordere Wand die hintere Fläche des Strahlbeines überzieht, sich seitlich und nach unten gegen die Beugesehne zieht und, diese überziehend, die hintere Wand giebt, während der Sack von oben dadurch geschlossen wird, dass die vordere Wand vom Strahlbein aus an die vordere Fläche der Beugesehne tritt, indem sie sich mit ihrer vorderen Fläche an die hintere des oberen geraden Bandes anlegt.“ Eine Communication mit dem Hufgelenk konnte in keinem Fall constatirt werden.

V. Hintere Gliedmassen.

Hüftgegend.

Bursa mucosa subcutanea auf dem unteren Umdreher, von beträchtlicher Grösse, in einem Falle beobachtet, wo der betreffende Schenkel mit Spat behaftet war.

Bursa mucosa subfascialis unter der die Kruppenmuskeln überziehenden Fascie und an dem hinteren Rande des oberen Umdreher, zwischen der platten Sehne des M. glutaeus maximus und dem Muskelfleische des vorderen

[1]) Die chronische Fussrollenentzündung. Magazin f. Thierheilk., 1845.

Digitized by Google

Kopfes vom M. biceps femoris gelegen; etwa hühnereigross und öfters von Sehnenfäden durchzogen; ziemlich häufig constatirt.

Bursa mucosa subtendinosa unter der Endinsertion des M. glutaeus maximus am unteren Umdreher; nicht constant. — Bursa trochanterica prof. sive glutaei maximi hm.

Bursa mucosa unter der Endinsertion des M. glutaeus medius — Bursa glutaei medii hm. Dieselbe stellt einen umfangreichen Sack dar, welcher die ganze äussere glatte Fläche des mittleren Umdrehers einnimmt und unter der Endinsertion des eigentlichen grossen Gesässmuskels sowohl, wie des mittleren Kruppenmuskels (untere Abtheilung des M. glutaeus medius) gelegen ist. Traumatische Entzündungen dieser Bursa geben Ursache zur Hüftlahmheit ab (cfr. Dieckerhoff, l. c. S. 178). Er entspricht der Bursa glutaei medii hm., und nicht, wie Franck, l. c. S. 446 angiebt, der Bursa glutaei minimi.

Bursa mucosa unter der Endinsertion des M. glutaeus minimus — Bursa glutaei minimi; nicht constant vorhanden und zwischen der Endsehne des erwähnten Muskels und der medialen Fläche des mittleren Umdrehers gelegen. Die Bursa bildet ein Längsoval von 4 Ctm. Durchmesser, dessen lateraler Rand von zahlreichen Gefässen durchzogen wird, welche durch die hier befindlichen Löcher in den Knochen eindringen.

Bursa mucosa von Wallnussgrösse zwischen der medialen Fläche des oberen Umdrehers und dem hinteren Rande des M. glutaeus minimus; häufig vorhanden und gewöhnlich von vielem Fett umhüllt.

Bursa mucosa unter dem oberen (lateralen) Insertionsschenkel des M. rectus femoris; constant vorhanden; etwa wallnussgross und zwischen der erwähnten Sehne und der lateralen Fläche der Darmbeinsäule, dicht über der Pfanne gelegen.

Bursa vaginalis unter der Sehne des M. obturator internus — Bursa tendinis obturatoris interni hm. Dieselbe beginnt etwa 3 Ctm. vor der Uebertrittsstelle der Sehne der Darmbeinportion des in Rede stehenden Muskels über den Rand der Incisura ischiadica minor, umhüllt zunächst die Sehne scheidenartig und zieht sich dann, auf der medialen Fläche der letzteren gelegen, über den erwähnten Ausschnitt nach abwärts und endet 3—4 Ctm. unterhalb desselben.

Bursa mucosa am Tuber ischii — Bursa tuberis ischii hm., zwischen diesem und der Kreuzbeinportion des M. semitendinosus gelegen; sehr häufig vorhanden und von Wallnussgrösse und noch darüber. Nach Renner soll die Bursa durch die heftige Verschiebung des M. semitendinosus beim Hahnentritt entstehen (cfr. Dieckerhoff, l. c. S. 162). Da ich die Bursa nur selten vermisse, so ist es meiner Ansicht nach sehr zweifelhaft, ob der Hahnentritt in ätiologischer Beziehung zu dem Entstehen der fraglichen Bursa steht.

Bursa mucosa hinter dem unteren Umdreher, zwischen der hinteren Fläche desselben und dem daselbst sich inserirenden sehnigen Schenkel des langen Auswärtsziehers (vorderer Kopf des M. biceps femoris) gelegen; wallnussgross; zuweilen von Sehnenfäden durchzogen; ziemlich constant.

Kniegegend.

Vordere Fläche. — Bursa mucosa subcutanea vor der Kniescheibe

Digitized by Google

— Bursa mucosa praepatellaris sive aponeurotica hm. Der Schleimbeutel, welcher etwa nur in der Hälfte der untersuchten Fälle constatirt werden konnte, hat seine Lage an der vorderen Fläche der Patella, und zwar an der am meisten hervorragenden oberen Hälfte derselben; zuweilen zieht sie sich auch mehr nach dem lateralen Rande der Kniescheibe hinüber. Die Grösse der Bursa schwankt von der einer Bohne bis zu der einer Wallnuss.

Bursa mucosa subtendinosa unter der Endinsertion des M. rectus femoris; von Wallnussgrösse und zwischen dem oberen Ende der vorderen Patellarfläche und der den M. rectus femoris bedeckenden und über die genannte Fläche hinwegziehenden sehnigen Platte gelegen; nicht constant; entspricht der Bursa mucosa patellaris profunda s. infrapatellaris s. subtendinosa hm.

Bursa mucosa unter der Endinsertion des M. vastus externus, zwischen dieser und der Insertion des lateralen Seitenbandes der Kniescheibe resp. dem Seitenrande der letzteren gelegen; etwa wallnussgross; sehr häufig.

Bursa mucosa unter der Endsehne der vorderen Portion des M. biceps femoris. Unterhalb der vorigen und etwas mehr medial, zwischen der vorderen Patellarfläche und der erwähnten Sehne gelegen; fast constant und von Wallnussgrösse; zuweilen sind an ihrer Stelle 2—3 kleinere Schleimbeutel vorhanden.

Bursa mucosa unter der Endinsertion des M. vastus internus, von Haselnussgrösse, zwischen der Sehne und dem medialen Rande der Kniescheibe gelegen; häufig von zahlreichen Sehnenfäden durchzogen.

Bursa mucosa unter der Insertion des mittleren geraden Bandes der Patella an der Tibia — Bursa subpatellaris s. infragenualis hm. Dieselbe ist ziemlich geräumig und nimmt die ganze überknorpelte Grube ein, die an der medialen Seite der Crista tibiae gelegen ist. Ihre vordere Wand ist mit dem in Rede stehenden Ligament verbunden. Die obere und die Seitenwände werden von Fettmassen umhüllt.

Erwähnenswerth ist endlich eine blindsackförmige Ausstülpung der Kniescheibengelenkkapsel, die dem Recessus superior des Kniegelenkes beim Menschen entspricht und als Bursa synovialis betrachtet werden könnte. Dieselbe befindet sich über der Patella, zwischen dem M. cruralis und dem unteren Ende der vorderen Fläche des Femur und geht beim Pferde in der Regel ohne scharfe Grenze in die erwähnte Gelenkkapsel über. Nur in einem Falle ist es mir geglückt, eine dem Menschen analoge, aber auch hier seltenere Bildung einer Bursa supragenualis s. subcruralis bei dem Pferde zu constatiren. Es fand sich hier an der oberen Wand der Kniescheibengelenkkapsel eine etwa haselnussgrosse Höhle vor, die in der über den Condylen befindlichen grubigen Vertiefung an der vorderen Fläche des Femur gelegen, durch eine rundliche, etwa erbsengrosse Oeffnung mit der in Rede stehenden Gelenkhöhle in Verbindung stand.

Laterale Fläche. — Bursa synovialis unter dem Ursprung des Schienenbeinbeugers und langen Zehenstreckers. Die etwa 14 Ctm. lange, geräumige Bursa hat ihre Lage in dem lateralen Ausschnitt der Tibia, beginnt unterhalb der Insertion der erwähnten Muskeln am Knorren des Oberschenkels, zieht sich, vor dem lateralen Seitenbande des Kniegelenkes gelegen, über die äussere Fläche desselben hinweg und steht hier meistens sowohl mit der oberen,

Digitized by Google

wie unteren Abtheilung der Gelenkhöhle durch weite spaltartige Oeffnungen in Verbindung. Die Bursa tritt dann in den oben erwähnten Ausschnitt hinein, liegt hier zwischen dem M. tibialis anticus einerseits und dem Schienenbeinbeuger und langen Zehenstrecker andererseits und ist mit beiden durch lockeres Bindegewebe verbunden. Die vordere Wand stösst an die Crista tibiae und ist hier mit der Fascie verwachsen.

Die am Kniegelenk befindliche Abtheilung der Bursa ist häufig durch ein halbmondförmiges membranöses Septum in einen lateralen und medialen Raum getheilt. Die Scheidewand nimmt ihren Ursprung von dem Seitenrande des halbmondförmigen Zwischenknorpels und zieht sich zuweilen bis zu dem unteren Rande der überknorpelten Fläche, welche sich am oberen Rande des tibialen Ausschnittes befindet.

Bursa synovialis unter der Sehne des M. popliteus — Bursa synovialis poplitea hm.; sie stellt eine Ausstülpung der Gelenkkapsel dar, welche die innere Fläche der angeführten Sehne überzieht und sich an den Rändern derselben inserirt. Durch eine Spalte steht sie mit der oberen Abtheilung der Gelenkhöhle in Verbindung. Die Bursa beginnt an der Insertionsstelle der Sehne und erstreckt sich andererseits etwa bis zum Niveau des hinteren Randes vom lateralen Knorren der Tibia.

Bursae mucosae unter dem lateralen Seitenbande des Kniegelenkes. Die eine derselben befindet sich unter der oberen Hälfte des betreffenden Bandes, ist etwa wallnussgross und befindet sich zwischen dem Bande und der Sehne des M. popliteus; die andere befindet sich unter der unteren Hälfte des lateralen Bandes, zwischen diesem und dem Köpfchen des Wadenbeines und ist etwas kleiner als die vorige. Bei beiden war in keinem Falle eine Communication mit dem Kniegelenk nachzuweisen, und dürfte daher die diesbezügliche Angabe von Franck (l. c. S. 333) auf einer Verwechselung mit der unter dem medialen Seitenbande gelegenen Bursa (vergl. diese) beruhen.

Mediale Fläche. — Bursa mucosa unter der unteren Abtheilung des medialen Seitenbandes des Kniegelenkes. Die oval geformte Bursa beginnt im Niveau des oberen Randes des medialen halbmondförmigen Zwischenknorpels, zieht sich dann, unter dem Bande gelegen, über die mediale Fläche des Knorpels, sowie über die schwach überknorpelte Fläche des Knorrens der Tibia hinweg und endet kurz vor der unteren Insertion des Seitenbandes. Ihre Länge beträgt praeter propter 3—4 Ctm., ihre Breite entspricht der des Seitenbandes. Sie communicirt durch eine 1,5—2,0 Ctm. breite Spalte mit der unteren Abtheilung des Kniegelenkes.

Bursa mucosa von Bohnengrösse zwischen den Ligg. cruciata des Kniegelenkes. Sie steht durch eine, an ihrem vorderen Rande befindliche Spalte mit der Synovialhöhle des Kniegelenkes in Verbindung.

Bursa mucosa unter der Endsehne des M. semitendinosus am Tibialkamm — Bursa genualis hm.; constant vorhanden. Von rundlicher Form (Durchmesser 2,5—3,0 Ctm.), zwischen der Sehne und der medialen Fläche der Tibia gelegen.

Digitized by Google

In der Gegend des Sprunggelenkes.

Subcutane und subfasciale Schleimbeutel.

Bursa mucosa subcutanea über der Tuberositas calcanei; nicht constant, jedoch sehr häufig vorhanden. Der Schleimbeutel befindet sich an der hinteren Fläche des oberen Endes vom Calcaneus, beginnt im Niveau der Insertionsstelle der Tendo Achillis und zieht sich dann, auf der hinteren Fläche der Kronenbeinbeugersehne gelegen, nach abwärts. Die Form ist meist oval; der Längendurchmesser 4—5 Ctm., der Querdurchmesser 3—4 Ctm.

Bursa mucosa subcutanea unter dem Malleolus externus tibiae; häufig vorhanden und von wechselnder Grösse; zuweilen findet sich auch an dieser Stelle eine unter dem oberflächlichen Blatte der Unterschenkelfascie gelegene Bursa vor.

Bursa mucosa subcutanea über dem Os cuboideum (Os tarsale 4), ebenfalls ziemlich häufig vorhanden. etwa haselnussgross.

An der medialen Seite des Sprunggelenkes finden sich ferner häufig subcutane Schleimbeutel über dem Malleolus internus tibiae vor. In einem Fall wurde ausserdem eine kleine Bursa im Niveau des hinteren Randes vom Os naviculare (Os tarsi centrale) beobachtet.

Bursa mucosa subfascialis, auf der vorderen Fläche des unteren Drittels der Tibia gelegen und von der Unterschenkelfascie gedeckt. Sie besitzt eine längliche Form, beginnt am vorderen medialen Rande der Tibia unter dem oberen Muskelquerbande, zieht sich in schräger Richtung von innen und oben nach unten und aussen über den Schienenbeinbeuger hinweg, mit welchem ihre hintere Wand verbunden ist, und endet auf der vorderen Fläche desselben, kurz vor der Theilung in seine Insertionschenkel. Die Länge der Bursa beträgt 8—10 Ctm. Ebenso findet sich auch zuweilen an der entsprechenden Stelle der lateralen Hälfte der vorderen Tibialfläche ein ebenfalls subfascialer Schleimbeutel von 4—5 Ctm. Länge vor, welcher die vordere Wand des langen Zehenstreckers theilweise bedeckt.

Subtendinöse Bursen und Sehnenscheiden.

Laterale Fläche. — Sehnenscheide des Seitenstreckers der Zehe; sie beginnt praeter propter 2—4 Ctm. über dem lateralen Malleolus, überzieht und überbrückt darauf, die Sehne locker umhüllend, die Rinne, welche sich in dem fibularen langen Seitenbande des Tarsus befindet, und wird nach aussen durch die gemeinschaftliche Muskelbinde, sowie durch die Unterschenkelfascie verstärkt. Sie endigt am oberen Ende des Metatarsus, etwa 1 Ctm. unterhalb des unteren Querbandes. Die dünne, durchscheinende Scheide, welche mit den erwähnten aponeurotischen Ueberzügen sowohl, wie mit dem darunter gelegenen langen Seitenbande ziemlich fest verbunden ist, besitzt ein 2—3 Finger breites Mesotenon, welches am hinteren Rande der erwähnten Rinne seinen Ursprung nimmt.

Vordere Fläche. — Am meisten lateralwärts gelegen findet sich die Sehnenscheide des langen Zehenstreckers. Dieselbe beginnt etwa im Niveau des lateralen Malleolus, verläuft über die vordere Fläche des Sprung-

Digitized by Google

gelenkes nach abwärts und endet kurz vor der Vereinigung der Sehne mit der des seitlichen Zehenstreckers. Die Scheide wird nach vorn durch die gemeinschaftliche Muskelbinde, sowie durch das mittlere und untere Querband verstärkt, mit welcher die Synovialis indessen nur lose verbunden ist, und besitzt ein in seiner grössten Ausdehnung etwa 3 Ctm. breites Mesotenon, welches von der fibrösen Schicht der Sprunggelenkskapsel seinen Ursprung nimmt und in seiner unteren Hälfte als dünne Membran den kurzen oder unteren Zehenstrecker an beiden Flächen überzieht.

Medial von der beschriebenen Scheide findet sich eine Bursa vaginalis an dem M. tibialis anticus vor. Dieselbe nimmt ihren Ursprung im Niveau der Malleolen, liegt zunächst zwischen dem erwähnten Muskel und dem Schienenbeinbeuger, und zwar so, dass ihre vordere Wand mit der hinteren Fläche des Schienenbeinbeugers, ihre hintere Wand mit der vorderen Fläche des M. tibialis anticus verbunden ist. In der unteren Abtheilung des letzterwähnten Muskels zieht sich die Bursa auch auf die dem Gelenk zugewandte Fläche der Sehne resp. deren Insertionsschenkel fort, und zwar in der Weise, dass sie die vordere Fläche des medialen Insertionsschenkels noch etwa 1 Ctm. weit, die hintere Fläche dagegen 2 Ctm. nach abwärts überzieht; ebenso erstreckt sie sich auch an dem vorderen Insertionsschenkel an der dem Gelenk zugekehrten Fläche desselben tiefer, — sie schneidet hier etwa mit dem oberen Rande des Os naviculare (Os tarsi centr.) ab — als an der vorderen Fläche.

Mediale Fläche. — Bursa mucosa unter dem medialen Insertionsschenkel des M. tibialis anticus; der Schleimbeutel, welcher durch Dieckerhoff's Untersuchungen über den Spat eine hervorragende praktische Bedeutung erlangt hat, zeigt eine unregelmässig abgerundete Gestalt. Seine innere Wand ist auf der medialen Fläche des grossen und kleinen schiffförmigen Beines, sowie des Pyramidenbeins (Os t. centr. Ot. 1. u. 2.) gelegen und mit dem hier befindlichen Bandapparat des Sprunggelenkes durch kurzes, straffes Bindegewebe fest verbunden. Die äussere, mit dem aponeurotischen Ueberzuge nur locker verbundene Wand enthält den medialen Insertionsschenkel des M. tibialis anticus eingeschlossen, der in schräger Richtung von seinem Ursprung an der vorderen Fläche des Sprunggelenkes nach dem Pyramidenbein resp. dem Köpfchen des Griffelbeins hinzieht.

Sehnenscheide des seitlichen Hufbeinbeugers. Sie stellt eine 30—35 Ctm. lange Scheide dar, welche etwa in der Mitte der Tibia beginnt, zunächst in dem Bauche des Hufbeinbeugers, im unteren Drittel der Tibia, zwischen dem medialen Rande der letzteren und dem genannten Zehenbeuger eingelagert, nach abwärts verläuft, durch eine am medialen Malleolus befindliche Rinne auf die mediale Fläche des Sprunggelenkes tritt und hier in einer von dem Bandapparat gebildeten Rinne am hinteren Rande des Rollbeins, des schiffförmigen und Pyramidenbeins nach abwärts zieht, wobei sie in der Gegend der letzterwähnten Knochen an den hinteren Rand der vorher beschriebenen Bursa grenzt. Sie tritt dann an den hinteren Rand des medialen Griffelbeins, liegt hier zwischen dem Knochen und der Scheide des dicken Hufbeinbeugers und lässt sich als gesonderte Scheide bis zur Vereinigung der Sehne mit der des dicken Hufbeinbeugers verfolgen. — Die Scheide besitzt in ihrer oberen Hälfte ein etwa 2 Ctm.

Digitized by Google

breites Mesotenon und wird an der Tibia sowohl wie am Sprunggelenk durch die aponeurotischen Ueberzüge des Unterschenkels nach aussen hin verstärkt.

Hintere Seite. — Bursa vaginalis unter der Sehne des Kronenbeinbeugers. Sie stellt eine Sehnenscheide dar, deren hintere Wand zum grössten Theil mit der hinteren Fläche der in Rede stehenden Sehne verwachsen ist. Sie hat ihre Lage zwischen der kappenartigen Verbreiterung der Kronenbeinbeugersehne einerseits und der Sehne der Mm. gastrocnemii resp. der hinteren Fläche des Calcaneus andererseits und beginnt gewöhnlich an der Stelle, wo die Sehne des Kronenbeinbeugers auf die obere Fläche der Sehne der Zwillingsmuskeln gelangt und sich zu verbreitern beginnt. Sie verläuft dann, zwischen beiden Sehnen gelegen und allmählich breiter werdend, nach der Spitze des Calcaneus und von hier aus, sich wieder verschmälernd, etwa bis zur Mitte desselben, wo sie endigt. Lateralwärts überzieht sie die Seitenränder der Kronenbeinbeugersehne, die Seitenflächen der Sehne der Mm. gastrocnemii, wie auch der Tuberositas calcanei und steht durch eine auf der lateralen Seite befindliche Spalte mit der folgenden Bursa calcanea in Communication. Nach den Seiten erhält die Bursa einen fibrösen Ueberzug von den Fascien des Unterschenkels.

Bursa mucosa unter der Endinsertion der Mm. gastrocnemii — Bursa calcanea hm.; sie kommt constant vor und stellt einen etwa 4 Ctm. langen, 2,5—3,0 Ctm. breiten Beutel dar, welcher zwischen der überknorpelten Spitze des Calcaneus und der in Rede stehenden Sehne gelegen ist.

Sehnenscheide des dicken Hufbeinbeugers. Dieselbe beginnt praeter propter 3 Finger breit über dem lateralen Malleolus, zieht sich zunächst an der hinteren Fläche der Tibia nach abwärts über die Kapsel des Rollenunterschenkelgelenkes hinweg, mit welchem sie zuweilen communiciren soll (cfr. Franck, l. c. S. 338), und besitzt hier eine zur Verstärkung ihrer vorderen Wand eingelagerte Faserknorpelplatte. Sie verläuft dann über die hintere Fläche des Sprunggelenkes, mit dessen Bandapparat sie innig verbunden ist, hinweg, gelangt zwischen die Sehne des Kronen- und Fesselbeinbeugers und endet kurz vor der Vereinigung der Sehne mit der des seitlichen Hufbeinbeugers, etwa 5 Ctm. unterhalb der unteren Reihe der Hinterfusswurzelknochen. Sie wird in ihrem Verlauf über den Tarsus in ihrer mittleren Abtheilung durch eine vom Lig. tarsi plantare herabsteigende Sehnenplatte nach aussen hin verstärkt, während das obere und untere Ende derselben ausdehnungsfähige Endpforten darstellen. Die Scheide besitzt an der hinteren Fläche des Sprunggelenkes ein sehr breites (6 bis 8 Ctm.) Mesotenon, welches hier von der äusseren Wand der Scheide, und zwar in der Gegend des medialen Randes des vorher angeführten Bandes seinen Ursprung nimmt.

Erwähnenswerth sind endlich noch einige Bursae synoviales, von denen die bedeutendste an der vorderen Fläche des Sprunggelenkes und zwischen dem Astragalus und Os naviculare, lateral vom Lig. tarsi anterius gelegen ist. Ferner mehrere kleinere, zwischen dem Metatarsus und kleinem schiffförmigen Beine, zwischen grossem und kleinem schiffförmigen Beine gelegen. Dieselben stülpen sich durch spaltartige Lücken, welche von den aus einander gedrängten Fasern des vorhin erwähnten Bandes gebildet werden, hervor.

Digitized by Google

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Mesotenon vom Seitenstrecker der Zehe; mit Hämatoxylin tingirt. a. a. Blutgefässe, b. b. Kerne des Endothels. (Leitz, Obj. 7, Ocul. III.) 1:500.

Fig. 2. Endothelbelag von der Seitenwand der Bursa intertubercularis. Silbernitrat und Hämatoxylin. 1:500.

Fig. 3. Flächenschnitt von der hinteren Fläche der Sesambeine (Scheide des Hufbeinbeugers). a. a. Knorpelzellen, b. fibrilläre Grudsubstanz.

Fig. 4. Flächenschnitte aus einer Bursa subcutanea vom Ellenbogen. 1 : 500.

Fig. 5. Flächenschnitt aus derselben Bursa.

Sämmtliche Zeichnungen sind vermittelst des Zeichnenprismas in ihren Umrissen übertragen.

Digitized by Google

IV.

Die Folgen der einseitigen und doppelseitigen Lähmung des Nervus vagus bei Wiederkäuern.[1])

Von

Ellenberger.

Da über die Folgen der beiderseitigen Vagusdurchschneidung eine ungemein umfangreiche und reichhaltige Literatur existirt und da kaum eine andere Operation zwecks physiologischer Forschung so häufig ausgeführt worden sein dürfte, so wird man wohl erstaunt sein, abermals einem Artikel zu begegnen, der sich mit diesem Gegenstande befasst. Mich leiteten aber bei Einleitung der Versuchsreihe andere Gründe als die, welche früher die Ausführung der Operation bedingten. Es war durchaus nicht meine Absicht, die Folgen der Vagusdurchschneidung abermals zu studiren und in die viel discutirte Frage über die Ursachen des nach doppelseitiger Vagusdurchschneidung stets erfolgenden Todes einzutreten, sondern ich gelangte zu diesen Versuchen anlässlich von Experimenten, welche ich zur Aufklärung der functionellen Bedeutung des Psalters der Wiederkäuer und der Innervation dieses Organs vornahm und über welche ich bereits in zwei Artikeln dieses Archivs berichtete. Meine Absicht war, zu erforschen, ob die einseitige oder die doppelseitige Vagusdurchschneidung einen merkbaren Einfluss auf die Thätigkeit des Psalters resp. der Wiederkäuermägen überhaupt äussert. Selbstverständlich wurden bei den zu diesem Zweck unternommenen Experimenten auch alle anderen Folgen der Vagusdurchschneidung genau beobachtet, und zwar um so mehr, als in Bezug auf das Verhalten der wiederkäuenden

[1]) Der bereits im December 1881 eingesandte Artikel hat wegen Mangel an Raum bisher nicht gedruckt werden können.

Digitized by Google

Thiere nach Vagusdurchschneidungen nur sehr wenige und unvollständige Beobachtungen vorliegen. Bei Schafen scheint diese Operation überhaupt noch nicht ausgeführt worden zu sein, wenigstens habe ich in der Literatur keine Angaben darüber gefunden. Meine Mittheilungen sollen deshalb vor Allem ein Bild der bei Wiederkäuern nach doppelseitiger Vaguslähmung zu beobachtenden Erscheinungen geben.

Die Literatur des Gegenstandes ist durch Frey[1]) so vorzüglich bearbeitet worden, dass es mir höchst überflüssig erscheint, einleitende und orientirende Literaturangaben zu machen. Ausserdem liefern auch die bekannten Abhandlungen von Meyer[2]) und von Eichhorst[3]) demjenigen, der sich specieller für den fraglichen Gegenstand interessirt, die nöthige Orientirung.

A. Einseitige Vaguslähmung.

1. Versuch.

Von zwei gleichalterigen, gut genährten, gesunden Schafen wurde dem einen der rechte, dem anderen der linke Halsvagus durchschnitten und je ein ½ Ctm. langes Stück desselben entfernt[4]). Die Folgen der Operation waren höchst unbedeutend. Unmittelbar nach der Operation blähten beide Schafe etwa eine halbe Stunde lang etwas tympanitisch auf. Die Pulszahl war in den ersten Tagen nach der Operation bedeutend vermehrt, 120—140, sank zwar später, immerhin zählte man jedoch während der ganzen Beobachtungszeit 100—120 Pulse in der Minute. Es bleibt aber sehr zweifelhaft, ob die gedachte Pulsfrequenz nicht nur eine Folge der Aufregung der Thiere war. Die Schafe sind an sich schon ängstlicher Natur und werden bei Berührungen behufs Untersuchung leicht

---

[1]) Frey, Die pathologischen Lungenveränderungen nach Lähmung der Nervi vagi. Leipzig 1877.

[2]) In Hermann's Handbuch der Physiologie, Bd. 2, Leipzig 1879.

[3]) Eichhorst, Die trophischen Beziehungen der Nervi vagi zum Herzmuskel. Berlin 1879.

[4]) Die Operation ist sehr einfach. Man durchschneidet ungefähr in der Mitte des Halses, oberhalb der Drosselvene, in der Richtung derselben die Haut, geht an der dorsalen Seite der Vene und dicht an derselben in die Tiefe, indem man die Seitenzweige der Jugularis unterbindet, durchschneidet sodann den M. omo-hyoideus und sieht nun deutlich die pulsirende Carotis mit dem weissen Nervenstrang des N. vagus und sympathicus. Beide sind in der Regel innig verbunden und ohne Quetschungen und Zerrungen nicht trennbar; nur in seltenen Fällen verlaufen sie getrennt. Man muss deshalb gewöhnlich das ganze Bündel, welches vorher von der Carotis abzupräpariren ist, also Vagus und Sympathicus, durchschneiden.

Digitized by Google

aufgeregt. Selbstredend war dies in erhöhtem Masse bei den operirten Individuen, deren Wunden ausserdem anfangs noch behandelt wurden, der Fall, und daraus erklärt sich wohl die Pulsfrequenz. Die Zahl der Athemzüge schwankte zwischen 16 und 20 pro Minute. Der Appetit und das Wiederkauen war in den ersten Tagen etwas gestört. Später zeigten die Thiere ein in jeder Richtung normales Verhalten. Nach ca. 10 Wochen wurden sie getödtet. Unmittelbar nach dem Tode wurden die Magenabtheilungen auf ihre Reizbarkeit geprüft. Bei dem Schafe mit rechterseits durchschnittenem Vagus reagirten der 1. und 2. Magen auf schwache electrische Reizung deutlich und stark, der 4. schwach, der 3.. wie normal, kaum merklich. Bei dem anderen Schafe reagirten die beiden ersten Mägen nicht, der 4. sehr stark. Selbstverständlich ist auf diese Ergebnisse kein weiterer Werth zu legen. Sie werden nur der Vollständigkeit wegen angeführt. Das Resultat der Reizung ist offenbar durch irgendwelche Zufälligkeiten bedingt worden, die hierbei kaum auszuschliessen waren.

Die Section ergab: Beide Lungen gesund. nur rechterseits ein erbsengrosser Herd im mittleren Lungenlappen, durch eine lobuläre Pneumonie bedingt. Das Herzfleisch erschien makroskopisch ganz normal. Unter dem Mikroskop zeigte sich die Querstreifung überall erhalten, in den Fasern fanden sich aber auffallend viel albuminöse Körnchen, die auf Essigsäurezusatz verschwanden. Der Inhalt der Magenabtheilungen war wie bei gesunden Thieren beschaffen. Die Magenwände aber zeigten in Bezug auf ihre Stärke ein eigenthümliches Verhalten. Die Wand des 4. Magens war bei dem Schafe mit rechts durchschnittenem Vagus auffallend dünner, zeigte eine geringere Fettentwickelung in der Submucosa und eine schwächere Muscularis als bei dem anderen Schafe mit links durchschnittenem Nerven. Die Psalterwand fühlte sich bei dem zuletzt genannten Schafe derber und fester an, war dicker als bei dem Schafe mit rechterseits durchschnittenem Vagus. Die Haubenwand war bei dem Schafe mit rechts durchschnittenem Vagus gut contrahirt und viel stärker in ihrer Dicke. Bei dem anderen Schafe schlaff und dünn. Die Pansenwand bei dem ersteren Schafe dicker als bei dem letzteren. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte diesen Befund. Besondere krankhafte Veränderungen vermochte ich bei der mikroskopischen Untersuchung in den Magenwandungen nicht nachzuweisen. An den anderen Organen der Thiere konnten keine Besonderheiten nachgewiesen werden.

Das Resultat des Versuchs lässt sich also dahin zusammenfassen: Die einseitige Vagusdurchschneidung hatte keine nachtheiligen Folgen für die Gesundheit und das Allgemeinbefinden der Thiere; die Verdauungsvorgänge bestanden in normaler Weise fort, die Functionen der Lungen und des Herzens erschienen nicht gestört (die kleine lobuläre Pneumonie des einen Schafes dürfte accidenteller Natur sein). Dagegen waren die Wandungen der Magenabtheilungen auf derjenigen Seite atrophisch resp. schwächer entwickelt, auf welcher der N. vagus durchschnitten war, also beim Schaf mit rechts durchschnittenem Vagus die rechts gelegene 3. und 4. Magenabtheilung, und umgekehrt bei dem anderen Thiere. Dieser eigenthümliche Befund wurde von

Digitized by Google

meinem Collegen Johne zunächst und dann auch von dessen Assistenten Schumann constatirt, ohne dass dieselben über die stattgehabten Operationen orientirt gewesen wären. Trotz der Gleichmässigkeit im Befunde bei beiden Thieren in Bezug auf den correspondirenden atrophischen Zustand der Magenwände zum durchschnittenen Nerven hielt ich den Befund für zufällig. Immerhin erschien mir dieses Versuchsergebniss wichtig genug, um mich zu einem zweiten Versuche zu veranlassen.

2. Versuch.

Derselbe wurde bei zwei gleichalterigen, gut genährten Schafen genau in derselben Weise wie der erste Versuch ausgeführt. Die Erscheinungen am lebenden Thiere stimmten mit denen überein, welche bei den Schafen des ersten Versuches beobachtet worden waren. Nach 6 Wochen wurden die Schafe geschlachtet. Die directe elektrische Magenreizung ergab: keine Reaction der drei ersten Mägen bei dem Schafe mit links durchschnittenem Vagus, dagegen deutliche Contractionen bei dem anderen Thiere. Die sämmtlichen Organe erwiesen sich gesund. An den Magenwänden konnten die bei dem ersten Versuche constatirten Veränderungen nicht mit Sicherheit constatirt werden. Wenn man auch an einzelnen correspondirenden Stellen die Unterschiede zu finden glaubte, so fehlten sie an anderen.

Als Resultat der beiden Versuche ergiebt sich demnach, dass die Schafe die einseitige Durchschneidung und Resection des Halsvagus ohne jede Störung in ihrer Gesundheit ertragen.

B. Doppelseitige Vagusdurchschneidung.

1. Versuch.

Einem 1½ Jahre alten Schafe wurden beide Nv. vagi kurz nach einander durchschnitten.

Sogleich nach der Operation bestanden 160 Herzschläge pro Minute, später sank die Zahl etwas, hielt sich aber immer auf 130—140 pro Min. Es trat sehr bald bedeutende Tympanitis auf, so dass die linke Hungergrube nicht allein ausgefüllt, sondern stark vorgewölbt wurde. Das Athmen geschah verlangsamt, 12—20 Mal pro Min., mit Beschwerde unter Röcheln und Stöhnen, namentlich geschah die Exspiration stossend, mit leichter Erschütterung des ganzen Rumpfes. Dabei bestand Speichelausfluss aus dem Maule, es wurde weder Futter noch Getränk aufgenommen, die Rumination war unterdrückt, die Mastdarmtemperatur normal (39,5° C.). Nachmittags wurde die Respiration beschleunigt, es wurden 30—40 beschwerte Athemzüge pro Min. gezählt. Nach 12 Stunden trat der Tod ein.

Obduction. Das Herz war mangelhaft contrahirt, das rechte Atrium stark gefüllt, ähnlich der rechte Ventrikel. Das linke Herz fast blutleer. Unter dem Epicardium des rechten Atriums zeigten sich so massenhafte Extravasationen,

Digitized by Google

dass dieser Herzabschnitt von aussen dunkel- bis schwarzroth gefärbt erschien, sein Endocard war gleichmässig geröthet. Das Myocardium erschien blasser als normal, gelblich roth. In demselben fanden sich vereinzelte kleine punktförmige Blutungen. Mikroskopisch erschienen die Muskelzellen reichlich gekörnt, die Querstreifung war jedoch meist noch vorhanden: nur in einzelnen Muskelfasern war sie verschwunden und eine gekörnte Masse sichtbar.

Die Lungen waren in ihrer vorderen Hälfte resp. zu zwei Dritteln im Zustande des Oedems, so dass bei leichtem Druck eine seröse, theilweise schaumige Flüssigkeit über ihre Durchschnittsflächen trat. An den hinteren Lappen waren nur die unteren Ränder ödematös. An den vorderen ödematösen Lappen waren verdichtete, luftleere, derbe Partien an den tiferen Stellen nachweisbar. Die Bronchien enthielten grosse Mengen eines schaumigen Secretes, in welchem kleine Futterpartikelchen nachweisbar waren. Die Trachealschleimhaut erschien stark venös geröthet. Am hinteren Rande der Giesskannenknorpel fand sich jederseits ein bohnengrosser rother, im Centrum schwarzer Fleck. Im Larynx fanden sich Futterpartikelchen.

An Leber und Nieren waren oberflächliche, subseröse kleine Blutungen wahrnehmbar (punktförmige, schwarze Flecke, die durch Wasser nicht weggespült wurden). Die drei ersten Magenabtheilungen waren mit Futtermassen wie gewöhnlich angefüllt, der Wanst durch Gase ausgedehnt. Der 4. Magen enthielt wenig weiche Futtermassen. Die Magenschleimhaut normal, im 3. Magen waren die Gefässe der Blätter etwas stark injicirt. Die Gehirngefässe erschienen stark gefüllt, die Plexus geröthet.

Als Todesursache dürfte in diesem Falle das Lungenödem anzusehen sein.

2. Versuch.

Einem Schafe wurde der rechte N. vagus und nachdem diese Operation ohne nachweisbare Folgen geblieben war, 16 Tage später auch der linke Vagus durchschnitten.

Das Thier zitterte hierauf am ganzen Körper, zeigte sich stumpf, unaufmerksam auf die Umgebung, stand meist an derselben Stelle, nahm kein Futter und kein Getränk auf; dabei stellte sich starkes, gefahrdrohendes tympanitisches Aufblähen ein, die Pansenbewegungen und die Rumination sistirten, die Pulszahl bewegte sich zwischen 140 und 160 pro Min., die Mastdarmtemperatur stand auf 39.5 °, das Athmen geschah beschwert, röchelnd, die Exspiration stossweise, unter Stöhnen, dabei bestand Nasenausfluss und die sichtbaren Schleimhäute waren geröthet, besonders an der linken Kopfseite, diese war blutreicher und wärmer als die rechte Seite, namentlich war die Conjunctiva stark geröthet, das Ohr auffallend warm und dessen Gefässe stark gefüllt. Dieses Thier starb 40 Stunden nach Durchschneidung des zweiten Vagus.

Obduction. Nerv an der Durchschnittsstelle blutig infiltrirt. An der Innenseite des Thorax, besonders am Sternum, massenhafte Extravasate (linsengrosse, zum Theil confluirende, schwarzrothe Flecke), so dass die betreffenden Stellen gesprenkelt erschienen; ebenso am Pericardium und an den Anfangstheilen der grossen Gefässstämme. Diese waren stark mit geronnenem Blute angefüllt; das rechte Herz erschien prall, das linke schwächer gefüllt. Am Endocard

Digitized by Google

keine Blutungen, das Myocard blass, gelbgrau-röthlich, die Fasern getrübt, mikroskopisch körnig erscheinend, Querstreifung undeutlich, aber erhalten.

Rechte Lunge wenig zusammengefallen, ungleichmässig gefärbt und consistent; hinterer und mittler Lappen blauroth, weich, elastisch, vorderer Lappen dunkelblauroth, nicht zusammengefallen, derb, an einigen Stellen mit florartigem Fibrinbeschlag; vereinzelte Extravasate unter der Serosa. Ueber die Schnittfläche ergiesst sich — auch beim mittleren Lappen — eine blutig-seröse Flüssigkeit, die Futterpartikelchen enthält. In den Bronchien des vorderen und mittleren Lappens blutige, schaumige, seröse Flüssigkeit, Schleimhaut geröthet, capillär injicirt, besonders im vorderen Lappen. Es war also der vordere Lappen derb, luftleer, der mittlere ödematös, der hintere normal. Linke Lunge nicht zusammengefallen, blauroth mit rosarothen Flächen, Serosa glatt, glänzend, vorn einzelne Blutungen unter derselben. Die Bronchien wie in der rechten Lunge.

Das Duodenum erschien geröthet, seine Schleimhaut röthlich braun; die übrige Dünndarmschleimhaut war meist normal, die des Cöcum stark hyperämisch, und die des Colon stellenweise injicirt, die Pansenschleimhaut partiell, die Psalterschleimhaut hochgradig, die Labschleimhaut durchaus hyperämisch, die Haubenschleimhaut fast normal. Der Pansen war aufgetrieben, enthielt breiige Futtermassen, der 2. und 4. Magen flüssigere Massen; der Inhalt des Psalters war trocken.

Die Milz mit einzelnen Blutungen unter der Serosa. Ihre Substanz sehr schlaff. Die Nieren sehr schlaff, sonst ohne Besonderheiten. Die Leber mit vereinzelten subserösen Extravasaten versehen.

Die Gehirnhäute waren geröthet; die Plexus stark mit Blut gefüllt; am rechten Seitenplexus sass ein Blutgerinnsel frei im Ventrikel. Die Gehirngefässe blutreich.

Bei beiden Versuchsschafen erscheint während des Lebens als eine besondere, bei anderen Thieren nicht beobachtete Folgeerscheinung das tympanitische Aufblähen. Dasselbe findet seine Erklärung in der Lähmung des Schlundes. Jede Verstopfung des Schlundes, z. B. durch fremde Körper, veranlasst diese Erscheinung und unter Umständen den Eintritt des Todes. Zum normalen Gedeihen des Wiederkäuers gehört das öftere Ausstossen von Gasen durch den Mund, das Rülpsen. Ich war der Meinung, dass die Tympanitis durch Beengung der Athmung, durch Verdrängung des Zwerchfells und durch Resorption der Pansengase den Eintritt des Todes beschleunigt habe und stellte zur Entscheidung dieser Frage einen weiteren Versuch an, bei welchem der Eintritt der Tympanitis und ihrer etwaigen Folgen vermieden werden sollte.

3. Versuch.

Einem $1\frac{1}{2}$—2 Jahre alten Schafe wurden beide Nn. vagi durchschnitten. Kurz nach der Operation nahm das Thier weder Futter noch Getränk auf, war unaufmerksam auf die Umgebung, blieb bei Annäherung eines Menschen und

Digitized by Google

beim Befühlen ruhig stehen und hatte den Kopf meist nach einer Ecke des Stalles gewandt. Das Athmen geschah unter starker Erweiterung der Nasenlöcher 16 Mal pro Min. und war hörbar, das Ausathmen wurde kurz und stossweise mit starker Betheiligung der Bauchmuskeln und unter Rumpferschütterung ausgeführt. Röcheln und Speicheln fehlte. In der Minute waren 140 breite Herzschläge deutlich fühlbar. Das Thier blähte stark tympanitisch auf. Nunmehr wurde das Schaf troicarirt, worauf die Bauchdecken einfielen. Die Troicarthülse blieb während der ganzen weiteren Beobachtungszeit liegen, so dass das Thier nicht wieder aufblähen konnte. Trotzdem geschah das Athmen so erschwert wie vorher mit Erschütterung des ganzen Rumpfes und deutlicher Bewegung des Rückens. Dabei trat Zittern des Thieres ein. Der Pansen schien gelähmt, es waren weder Pansenbewegungen fühlbar, noch Pansengeräusche hörbar.

Nach einer Stunde zählte man 17 Athemzüge und 150 Herzschläge. Das Ausathmen geschah in zwei Stössen. Zuerst sanken die hoch erhobenen Flanken mit einem Ruck ein (indem beim Einathmen die Hungergruben ausgefüllt worden waren, sanken jetzt die Bauchdecken ein und die Hungergruben wurden wieder deutlich sichtbar), darauf folgte der zweite Exspirationsstoss mit Rückenbewegung und Rumpferschütterung, also gewaltiger Anstrengung aller Exspirationsmuskeln. Das Thier zeigte starkes Muskelzittern.

Nach zwei Stunden hatte sich das Thier gelegt. Die Pulszahl betrug 150 pro Min., die Muskelzuckungen hatten zugenommen, das Athmen geschah wie vorher.

Nach sechs Stunden hörte man tracheales Rasseln. An den Rückenmuskeln und den Glutäen sah man deutliche Zuckungen, die oft rasch hinter einander folgten, oft eine Zeit lang mit der Inspiration zusammenfielen, dann wieder mit der Exspiration, dann zwischen beiden. Oft gingen die Zuckungen auf den übrigen Körper über, so dass der ganze Rumpf erschüttert wurde. Dabei bestand etwas Nasenausfluss. Innentemperatur 39,5°. Pulse 160 pro Min. — Appetit und Rumination fehlte. 8 Stunden nach der Operation erfolgte unter dyspnoischen Erscheinungen der Tod.

Obduction. Blut flüssig, wenig geronnen, die Lungen lufthaltig, die vorderen Lappen fleckig geröthet, derb, nicht knisternd, über ihren Durchschnitt ergiesst sich eine blutig seröse, Futterpartikelchen enthaltende Flüssigkeit, die mittleren Lappen enthalten einige rothe Flecken und vereinzelte ödematöse Stellen, die hinteren Lappen sind normal. In den Bronchien schaumige, theilweise flockige Flüssigkeit, ebenso in der Trachea, namentlich ist der vordere Bronchialast mit schaumigen Massen angefüllt. Ueberall Futterpartikelchen.

Das linke Herz war leer, das rechte enthielt wenig Blut. Die Wände der Atrien etwas geröthet, mit punktförmigen Blutungen durchsetzt. Das Myocardium blässer als normal, ins Graue spielend, die Querstreifung war nur in vereinzelten Fasern verschwunden, sonst erhalten; aber in allen Fasern viel Körnchen. Herzbeutel ohne Abweichungen.

Der Schlund war von unten bis oben mit Futtermassen vollgestopft. Auch in die Rachenhöhle und den Larynx waren grob zerkleinerte Futtermassen übergetreten, deren Beschaffenheit dem Panseninhalt entsprach. Der 1. und 2. Magen enthielten breiige Futtermassen, der 3. dagegen trockenen Inhalt. Die

Digitized by Google

Schleimhaut des Pansens nur gegen die Haubenöffnung hin stark geröthet, mit schwarzrothen Flecken versehen, sonst normal wie die Haubenschleimhaut, die Psaltermucosa war fleckenweise geröthet, die Labmagenschleimhaut enthielt punktförmige Blutungen, besonders auf den Falten. Der Darm war an einigen Stellen geröthet. Die Schleimhaut stellenweise capillär injicirt. Die Gallenblase stark gefüllt.

Nur an der Milz waren punktförmige Blutungen unter der Serosa zu finden, sonst waren bei diesem Thiere keine subserösen Blutungen vorhanden.

Die Gehirngefässe waren stark gefüllt; im Verlaufe der Gefässe in den Sulci punktförmige Blutungen.

Im Harn Spuren von Eiweiss. Leber, Nieren, Pancreas ohne Abweichungen.

Der Tod war bei diesem Thiere, trotz Vermeidung der Tympanitis, ebenso rasch eingetreten wie bei dem Schafe des 1. Versuches. Als neue Erscheinung finden wir bei diesem Thiere die Füllung des Schlundes. Offenbar sind bei dem Thiere Futtermassen aus dem Wanste durch die Bauchpresse in dem gelähmten Schlunde nach oben geschafft worden. Sie sind in die Rachenhöhle und den Kehlkopf eingedrungen und von hier aus in die Lungen gelangt und haben die Ursache zum tödtlich gewordenen Lungenödem gegeben.

4. Versuch.

Bei einem Schafe wurde zuerst die Tracheotomie vorgenommen und ein die Trachea ausfüllender Tracheotubus in dieselbe eingeschoben. Ein Einbinden des Tracheotubus erfolgte nicht, weil dadurch Necrose der Schleimhaut entstehen kann, die einen nach den Lungen fortkriechenden entzündlichen Process bedingen muss. Nach der Tracheotomie wurden die beiden Nn. vagi durchschnitten.

Nach der Operation wurden ähnliche Erscheinungen wie bei den zum 1. bis 3. Versuch benutzten Thieren, jedoch anfangs nur 14—16 Athemzüge beobachtet, welche sich später auf 30—36 pro Min. steigerten. Da wieder tympanitische Auftreibung eintrat, wurde troicarirt. Am zweiten Tage wurde der Troicart entfernt, da aber sofort wieder Aufblähen erfolgte, musste von Neuem troicarirt werden. Eine Zeit lang beobachtete man bei dem Schafe Bewegungen, wie sie beim Schlingen gesehen werden, Schlingversuche; auch versuchte es anfangs zu fressen, stellte dies aber gleich wieder ein. Am zweiten Tage machte das Thier eine Zeit lang Kaubewegungen mit den Kiefern. Der Tod trat ca. 80 Stunden nach der Operation ein.

Leider war ich durch äussere Umstände verhindert, die Section vorzunehmen. Als Sectionsdata sind mir nur folgende bekannt geworden: Das Herz stark mit fest geronnenem Blute gefüllt; die Lungen ungemein blutreich, ödematös; die Trachealschleimhaut von der Operationsstelle nach unten geröthet. Alle grossen Gefässe stark mit Blut gefüllt. Die Leber blutreich, in der Darmschleimhaut viele Blutungen, der ganze Schlund und Schlundkopf mit Futter gefüllt, wovon auch Theile im Larynx vorhanden waren; die Lungen sollen frei von Futtertheilen gewesen sein. In den in Alkohol aufbewahrten Lungenstückchen fand ich keine Futtertheilchen. Die Mägen enthielten noch viel Futtermassen, die Massen

Digitized by Google

im 3. Magen erschienen nicht so trocken wie gewöhnlich. Sonst nichts Abnormes.

Das Herzfleisch war in Alkohol gelegt worden. Seine nachträgliche Untersuchung ergab, dass dasselbe ebenso getrübt war, wie bei den anderen Schafen. Die Querstreifung war erhalten, die Körnung der Fasern ebenso, wie man es bei Thieren findet, die an fieberhaften Leiden verendet sind.

Bei diesem Thiere scheint in Folge Reizung der Trachealschleimhaut durch den Tracheotubus eine Entzündung derselben eingetreten zu sein, welche nach den Lungen fortgekrochen ist und dort Hyperämie und Oedem veranlasst hat. Jedoch ist zu erwähnen, dass das Thier während der Nacht starb und dass man dasselbe am Morgen sehr aufgetrieben vorfand, weil die Troicarthülse aus der Wunde gefallen war. Es bleibt zweifelhaft, wann dieses Instrument verloren gegangen ist, und ob nicht die Tympanitis durch Beengung der Athmung und des Lungenkreislaufs mitbedingende Ursache des Todes geworden ist. Hierfür spricht der ungemeine Blutreichthum der Lungen, die enorme Füllung des rechten und Leere des linken Herzventrikels.

5. Versuch.

In Gemeinschaft mit Prof. Dr. Johne legte ich bei einem $1^3/_4$ Jahre alten Schafe beide Carotiden mit dem angrenzenden Nervenbündel frei. Auf der rechten Seite gelang es ziemlich leicht, beide Nerven zu trennen, freilich nicht ohne Zerrung und Dehnung, vielleicht auch mit Quetschung derselben. Es wurde nun der Vagus durchschnitten und der Sympathicus geschont. Auf der anderen Seite gelang die Trennung beider Nerven nur unter sehr grossen Schwierigkeiten. Die Wunde musste ungemein verlängert werden, indem an der Mitte des Halses die Trennung ganz unmöglich war und wir weit nach oben gegen den Kopf gehen mussten. Endlich gelang hoch oben die Trennung und der Vagus konnte isolirt durchschnitten werden. Nun traten aber Brechanstrengungen und wirkliches Erbrechen bei den Thieren auf, eine bei den früher operirten Thieren nicht beobachtete Erscheinung. Der Eintritt von Futtermassen in die Trachea und die Lungen war höchst wahrscheinlich. Wir öffneten deshalb rasch die Luftröhre, um das Aushusten durch die Oeffnung zu erleichtern, wobei aber der Bluteintritt in die Luftröhre nicht vermieden werden konnte. Es wurde dann bald ein Tracheotubus eingelegt. Da das Thier nach der Operation sehr bedeutende Athembeschwerden zeigte und sehr bedeutend aufblähte, wurde ein Troicart in den Pansen eingelegt.

Die Operationsfolgen waren wie bei den zu den ersten vier Versuchen benutzten Thieren. Das Schaf starb nach 69 Stunden.

Obduction. Einzelne Darmschlingen hyperämisch. Inhalt dünnbreiig. Wanst und Haube mit breiigem Futter mässig gefüllt, der Psalter enthielt ganz trockenes, der Labmagen dünnbreiiges Futter. Magenhäute ohne Abweichungen, ebenso Pancreas und Leber. Gallenblase und Harnblase mässig gefüllt; Nieren normal. Die Bauchgefässe mit wenig geronnenem Blute gefüllt.

Digitized by Google

An der Pleura sternalis und costalis, besonders an ersterer, viele linsengrosse, theils confluirende Blutungen (schwarze Flecke). Pericardium mit grösseren und kleineren solcher Blutungen besetzt, seine Gefässe stark injicirt. An den mit geronnenem Blute stark gefüllten grösseren Gefässstämmen reichlich kleine Blutungen.

Das Herz breit, schlaff, beiderseits, jedoch rechts stärker mit gut geronnenem Blut gefüllt. Epicard venös injicirt, mit punktförmigen Blutungen besetzt. Myocard normal; seine Fasern erscheinen mikroskopisch durchgehend qnergestreift, aber stark gekörnt.

Die Lungen sind in ihren hinteren Lappen bis auf deren untere Ränder im vorderen Abschnitt fast normal, sie erscheinen nur etwas blutreicher und ihr Durchschnitt lässt einige punkt- und streifenförmige Blutungen nachweisen und ergiesst beim Druck besonders aus den Bronchien etwas schaumige Flüssigkeit. Die mittleren Lappen sind bis auf ihre oberen Ränder und die vorderen Lappen ganz dunkelblutigroth gefärbt, stark verdichtet, luftleer, sinken im Wasser unter, ihre Schnittfläche glatt, blutreich, aus den Bronchien lässt sich eine blutig seröse schaumige, mit Futterpartikelchen gemischte Flüssigkeit ausdrücken. Die Bronchialschleimhaut dunkelroth. So verhielt sich auch der untere vordere Rand des hinteren Lappens. Die Bronchien enthielten auffallend grosse Mengen der schaumigen, blutig rothen Flüssigkeit mit Futterpartikelchen.

Die Trachealschleimhaut war von der Operationsstelle abwärts stark geröthet; der Schlund war ziemlich leer. Der Urin reagirte schwach sauer und enthielt ziemlich viel Eiweiss.

Offenbar hatte das während resp. sofort nach der Operation eingetretene Erbrechen die Krankheits- und Todesursache dadurch abgegeben, dass nicht unbedeutende Mengen des Erbrochenen in die Lunge gekommen waren und dort eine Bronchopneumonie und Lungenödem bedingt hatten.

6. Versuch.

Bei diesem Schafe fand ich zufällig auf der einen Seite den Sympathicus vollständig getrennt neben dem Vagus verlaufen, wie dies bei einzelnen Schafen angetroffen wird; auf der anderen Seite dagegen war der Sympathicus fest mit dem Vagus verbunden. Auf dieser Seite durchschnitt ich das ganze Bündel, während auf der anderen Seite nur der Vagus resecirt wurde und der Sympathicus unverletzt blieb. Es wurde auch die Tracheotomie vorgenommen, jedoch keine Röhre in die Luftröhre eingelegt. Die grosse in der Trachea gemachte Oeffnung wurde durch Zurücknähen der Haut und Musculatur jederseits frei gehalten. Es wurde dadurch die reizende Einwirkung des Tracheotubus vermieden; vom Larynx kommende Futtermassen liefen ventralwärts, traten also durch die Oeffnung nach aussen. Kamen solche dennoch in die Lungen, so konnten sie leicht ausgehustet werden. Die nach der Operation auftretenden Athembeschwerden waren nicht so bedeutend wie bei den ersten vier Schafen. Die Tympanitis war bedeutend, weshalb eine Troicarthülse eingelegt wurde. Nach fünf Tagen und zehn Tagen wurde einmal versucht, das Thier ohne den Troicart stehen zu lassen, es trat aber sofort wieder starke, gefahrdrohende Tympanitis ein, weshalb der Troi-

Digitized by Google

cart jedesmal neu eingestochen werden und die Hülse bis zum Tode liegen bleiben musste.

Das Thier lebte nach der Operation noch 16½ Tage und erschien während der ganzen Zeit traurig, theilnahmlos, knirschte oft mit den Zähnen, athmete etwas beschwert, ruminirte nicht, schien auch nicht zu fressen, es magerte sehr bedeutend ab, Pansengeräusche waren nicht wahrnehmbar. Ob in den ersten Tagen etwas Futter oder Getränk aufgenommen wurde, bleibt zweifelhaft. Das Thier suchte im Heu herum und machte einige Kau- und Schlingbewegungen. Auch schien es in den ersten drei Tagen etwas Wasser zu saufen, weil das vorgesetzte Wasser an Menge etwas abnahm. Bestimmt beobachtet wurde aber eine Aufnahme von Futter oder Wasser nicht. Die Mastdarmtemperatur betrug in den ersten Tagen 38,7—39,6 °, stieg dann auf 40—40,7 ° und sank in den letzten Tagen wieder bis auf 38,5 °, die Zahl der Athemzüge schwankte zwischen 12 und 20 und die der Pulse zwischen 100 und 150.

Obduction. Cadaver sehr abgemagert, Panniculus adiposus schlecht entwickelt. Vena jugularis prall gefüllt. In der Pleurahöhle rechts ein Tassenkopf, links ein Esslöffel voll einer grauröthlichen, wenig schlaffe Gerinnsel enthaltenden Flüssigkeit. Pleura costalis stark capillär injicirt, rechts mit einem ½ Mm. starken schlaffen, feuchten Faserstoffgerinnsel belegt. Ebenso die rechte Pleura pulmonalis fast in der ganzen Ausdehnung. Nach dem Abstreifen dieses Belags erschien die Pleura rauh, glanzlos, getrübt. Die Lungenlappen sind rechterseits unter einander und mit dem Pericardium verklebt. Die grossen Gefässstämme stark gefüllt, das Herz schlaff contrahirt, im mittleren Füllungszustande. Der rechte hintere Lungenlappen von normaler Farbe und normalem Luftgehalte und enthält nur hinten einen hirsekorngrossen Abscess, der mittlere und besonders der vordere Lappen mässig ausgedehnt, nicht lufthaltig, derb, ihre Oberfläche erschien bunt. Im mittleren Lappen waren im dunklen Grunde eine Menge erbsengrosser, gelblicher Knötchen, die nur wenig über die Oberfläche prominirten und sich als abgekapselt und mit gelblichem Eiter gefüllt erwiesen, wahrnehmbar. Aehnliches im vorderen Lappen, wodurch derselbe grob granulirt, uneben erschien. Schnittfläche beider Lappen sehr bunt, uneben. Gelbliche, eiterartig gefärbte und erweichte Partien von rundlich knötchenartiger oder läppchenartig ausgebreiteter Form wechselten mit dunkelgefärbten, blutig infiltrirten, leicht granulirten Partien. Hier und da thrombosirte Gefässe. Die Schnittfläche entleert eine trübe, röthlich gelbe, schleimig eitrige Flüssigkeit, die namentlich aus den Bronchien mit Pflanzenpartikelchen vermischt ausgedrückt werden kann. Die Bronchialschleimhaut dunkel venös gefärbt. Der linke hintere Lungenlappen normal, der mittlere und vordere gleich beschaffen, wie der mittlere rechte Lappen. Die Trachealschleimhaut unterhalb der stark eiternden Operationsstelle vorn hochroth, fein sammetartig capillär injicirt, stellenweise mit eiterigem Belag, worin hier und da Futterpartikelchen. Ebenso die grossen Bronchien, welche schaumige Flüssigkeit enthielten und deren Schleimhaut geschwollen und geröthet war. Im Larynx waren ebenfalls Futterpartikelchen. Ebenso aber in geringen Mengen im Pharynx und im Oesophagus. Im Herzbeutel seröse Flüssigkeit mit einem schlaffen, membranähnlichen Gerinnsel. Die Herzoberfläche zeigt starke Füllung ihrer Blutgefässe und viele schwarzrothe Flecken. Die Herzmusculatur

Digitized by Google

getrübt, die Querstreifung aber meist noch erhalten, bei starker Körnung. Die Capillaren zwischen den Muskelfasern stark gefüllt. Die grösseren Gefässe in der Bauchhöhle stark gefüllt.

Im 1. und 2. Magen dickbreiige Futtermassen, der Psalter leer, der 4. enthielt weiche, breiige, stark riechende Massen in mässiger Menge. Die Schleimhaut im 1., 2. und 3. Magen normal, im 4. stark injicirt (venöse Hyperämie). Am Pylorus ein zehnpfennigstückgrosses Ulcus. Duodenalschleimhaut geröthet und geschwollen, mit mässiger Follikelschwellung. Im Dickdarm stark riechende breiige Massen. Am Darm einzelne Stellen geröthet, Gallenblase stark gefüllt, Leber blauroth, dunkel gefärbt. Nieren und Milz schlaff, ohne Abweichungen. Gehirnhäute im Zustande der venösen Hyperämie. Im Urin waren Spuren von Eiweiss nachweisbar.

Die Ergebnisse dieser Experimente lassen sich kurz, wie folgt, zusammenfassen:

1. Die einseitige Vagussection übt bei Schafen keinen nachtheiligen Einfluss auf das Wohlbefinden und die Entwickelung dieser Thiere aus. Insbesondere ruft sie keine Veränderungen in den Lungen und keine Störungen in den Functionen der Digestionsorgane hervor.

2. Die doppelseitige Vagussection bedingt bei Schafen stets den Eintritt des Todes.

3. Die Zeit des Eintritts des Todes ist je nach der Individualität etc. eine verschiedene. Bei meinen Experimenten erfolgte der Tod einmal nach 8, einmal nach 12, einmal nach 30, einmal nach 68, einmal nach 76 Stunden, und einmal erst nach 16 Tagen.

4. Der Tod erfolgte in allen Fällen suffocatorisch durch Erguss von Flüssigkeiten aus dem Blute in die Luftwege der Lungen.

5. Nach der doppelseitigen Vagusdurchschneidung wurden wesentlich folgende Erscheinungen während des Lebens der Thiere beobachtet:

a) constant: Paralyse des Schlundes, Parese des 1. und 2. Magens, Tympanitis, gesteigerte Schlagfolge des Herzens (bis 160 pro Min.), beschwerte, dyspnoetische Respiration, Sistiren der Rumination, Appetitlosigkeit, Traurigkeit, Stumpfheit, meist normale Innentemperatur;

b) inconstant: Muskelzittern, selbst krampfhafte Zuckungen (1 Mal), Erbrechen (1 Mal), Röcheln und Rasselgeräusche beim Athmen (3 Mal), Speichelfluss (2 Mal), Nasenausfluss (2 Mal), Albuminurie (3 Mal) — der Harn wurde bei den drei anderen Thieren nicht untersucht.

6. Die Obduction ergab constant bedeutende anatomische Ver-

Digitized by Google

änderungen in den Lungen (hochgradige Hyperämie, ödematösen Erguss in das Gewebe und die Bronchien, Verdichtungen, lobuläre bronchopneumonische Herde, fremde Körper, Mikrococcen und Bacillen in den Bronchien), Blutungen (Petechien) an den serösen Häuten und vielen Organen, starke Körnung in den Herzmuskelfasern. Bei einem Thiere war eine fibrinöse Pleuritis zugegen. Bei fünf Schafen fanden sich Mundflüssigkeit und Futterpartikelchen in den Luftwegen bis in die feineren Bronchien. Das Herz war rechterseits bei fünf Thieren prall gefüllt, bei einem Thiere fast leer; linkerseits war es zweimal leer, zweimal enthielt es etwas Blut und zweimal war es ziemlich stark, aber immerhin schwächer als rechts gefüllt. Die Lungengefässe waren stets strotzend voll Blut, die Gehirnhäute hyperämisch. — Der Schlund, bei zwei Thieren von oben bis unten mit Futtermassen vollgestopft, war bei den anderen leer oder enthielt nur Spuren von Futter. Die beiden ersten Mägen waren, trotzdem keine Futteraufnahme stattgefunden, stets wie bei gesunden Thieren gefüllt, der 3. Magen war einmal leer, dreimal mit ganz trockenen und zweimal mit etwas feuchten Massen angefüllt. — Die übrigen Sectionsergebnisse sind ohne besonderes Interesse.

Ad. 1. Aus den Ergebnissen der einseitigen Vagusdurchschneidungen ist zu folgern, dass es nicht trophische Nervenfasern sind, deren Durchschneidung die bei der doppelseitigen Vaguslähmung eintretenden Lungenveränderungen bedingt, wie von manchen Forschern angenommen wurde. Die von uns genau untersuchten Lungen der nach 8—12wöchentlicher Beobachtung getödteten Thiere zeigten keine Abweichungen vom Normalen. Der bei einem Thiere vorgefundene ganz kleine pneumonische Herd kann nur als ein zufälliges Vorkommniss betrachtet werden. Ob die einseitige Vaguslähmung die Entwickelung und Ernährung der Vormagenwände beeinflusst, habe ich nicht mit Sicherheit entscheiden können (s. S. 130 u. 131).

Ad. 3. Bezüglich der verschiedenen Zeit, in welcher der lethale Ausgang eintrat, ist zunächst anzuführen, dass die tracheotomirten Thiere bedeutend länger lebten als die anderen. Wenn von den beiden nicht tracheotomirten Thieren das eine dreimal so lange (30 Stunden) als die beiden anderen lebte, so ist zunächst zu bemerken, dass es ein grosses, gut genährtes und kräftiges Thier war, kräftiger und besser genährt als die beiden anderen. Sodann muss auch erwähnt werden, dass diesem Thiere der eine N. vagus 16 Tage früher durchschnitten worden war als der andere, obgleich nicht anzunehmen

Digitized by Google

ist, dass hierin die Erklärung für den späteren Eintritt des Todes gefunden werden könne.

Bedenkt man, dass bei zwei tracheotomirten Thieren ebenso wie bei den anderen fremde Körper in die Lungen gelangt waren, ja dass bei einem derselben sogar viel erbrochene Massen und viel Blut in die Luftwege eindrangen, ferner, dass diese Thiere nicht stärker und nicht besser ernährt als die beiden, welche nach 8 und 12 Stunden starben, dass sie sogar schwächer waren als das nach 30 Stunden gestorbene Schaf und dass sie trotzdem bedeutend länger (70—80 Stunden) lebten, so muss man zu dem Schlusse kommen, dass ein besonderer Umstand vorliegen muss, der bei den nicht tracheotomirten Thieren den Eintritt des Todes beschleunigte. Dieser Umstand muss in der Einwirkung des Luftdruckes auf den Larynx gesucht werden, der bekanntlich bei jungen Thieren mit schwachem, wenig resistentem Larynx den Tod schon 1—2 Stunden nach der Vagotomie herbeiführt. Bei Schafen von $1^1/_2$—$2^1/_2$ Jahren, in welchem Alter die Versuchsthiere waren, ist zwar der Larynx resistenter als bei jungen Thieren, aber nicht resistent genug, um dem Luftdruck ganz zu widerstehen. Es tritt offenbar, wenn die Tracheotomie unterbleibt, eine Verengerung des Larynx durch den Inspirationsstrom und dadurch hochgradig dyspnoetisches Athmen ein, wodurch der Eintritt des lethalen Ausganges beschleunigt wird. Natürlich vermag ein gut genährtes kräftiges Thier diesen Zustand länger zu ertragen als schwächliche Individuen. Deshalb lebte das eine Schaf bedeutend länger als die beiden anderen. Die Richtigkeit der angegebenen Erklärung wird dadurch bewiesen, dass die Athembeschwerden bei den nicht tracheotomirten Thieren viel bedeutender waren als bei den tracheotomirten; letztere lebten deshalb länger als die anderen, weil bei ihnen die Luft ohne Hinderniss frei in die Trachea eintreten konnte. Auf die Zeit des Eintritts des Todes hat auch die tympanitische Aufblähung Einfluss, da durch dieselbe eine weitere Erschwerung der Respiration und event. auch Vergiftung durch resorbirte Gase eintreten musste. Bei den Thieren, welche nicht tracheotomirt waren, konnte das Troicariren den Eintritt des Todes allerdings nicht hinausschieben. Die Verengerung des Larynx und der Flüssigkeitserguss in die Luftwege mussten selbst dann rasch den Tod bedingen, wenn durch das Troicariren die tympanitische Auftreibung vermieden wurde. Dass die Tympanitis unter anderen Verhältnissen den Eintritt des Todes beschleunigen musste, versteht sich von selbst. Es ist höchst wahr-

Digitized by Google

scheinlich, dass bei Schaf 4 die Tympanitis wesentliche Todesursache war. Das Thier zeigte am dritten Tage nach der Operation noch spät Abends (11 Uhr) keine gefahrdrohenden Erscheinungen und trotzdem war es am nächsten Morgen früh gestorben. Es fand sich aber, dass die Troicarthülse aus der Wunde gefallen und das Thier hochgradig aufgebläht war; anderenfalls würde es wahrscheinlich länger gelebt haben. Den ungemein späten Eintritt des Todes bei Schaf 6 vermag ich nicht zu erklären. Es wurde genau so operirt wie Schaf 4, nur war der Sympathicus auf der einen Seite intact geblieben und blieb die Troicarthülse während des ganzen Versuchs liegen, sodass die Tympanitis vermieden wurde. Im Ernährungszustande war das Thier gut, ebenso wie das Schaf 4. Dass die Nn. vagi beiderseits total durchschnitten und der Sympathicus erhalten war, ergab die Präparation beider Nerven nach dem Tode des Thieres.

Ad 4. Unter den nach doppelseitiger Vaguslähmung während des Lebens beobachteten Erscheinungen fallen am meisten diejenigen in die Augen, welche sich auf die Veränderung in den Functionen des Schlundes und der Vormägen beziehen, weil dieselben bei den gewöhnlichen Versuchsthieren (Hunden, Kaninchen, Katzen etc.) nicht beobachtet werden. Bei allen Thieren trat tympanitische Auftreibung des Hinterleibes durch Gasanfüllung im Pansen auf, bei allen erschienen die beiden ersten Mägen paretisch, wenn nicht paralytisch. Das Auftreten der Tympanitis ist eine Folge der Lähmung des Schlundes oder der des 1. Magens. Die Wiederkäuer entwickeln in ihrem 1. Magen so viel Gase, dass sie dieselben theilweise durch Rülpsen durch den Mund entleeren müssen, wenn Aufblähung vermieden werden soll. Sobald man den Schlund dieser Thiere verstopft, tritt Tympanitis ein, gleichgültig, ob der Pansen thätig ist oder nicht. Andererseits tritt allerdings auch bei Unthätigkeit des Panseus, wenn der Schlund nicht gelähmt ist, tympanitische Auftreibung ein. Diese kann also sowohl in Lähmung des Schlundes als in solcher des 1. Magens begründet sein.

Dass nach der Vagotomie bei allen Thieren eine Schlundlähmung besteht, ist durch Traube u. A. bewiesen worden. Demnach ist sie bei den vagotomirten Schafen zunächst als die Ursache der Tympanitis zu betrachten.

Bei diesen Thieren bestand nun aber gleichzeitig auch eine wenn auch unvollständige Lähmung der ersten Mägen. Dafür spricht Folgendes: 1) Beim Anlegen des Ohres an die Bauchwandung hörte

Digitized by Google

man niemals deutliche Pansengeräusche (manchmal glaube ich ganz schwache derartige Geräusche, in grossen Intervallen auftretend, constatirt zu haben). 2) Beim Anlegen der Hand an die linke Bauchwandung vermisste man die sonst fühlbaren Pansenbewegungen. 3) Das Wiederkauen sistirte ganz und gar (dieses Symptom könnte allerdings auch andere Ursachen haben). 4) Nach dem Tode fand man bei allen Thieren, selbst bei denen die 3 Tage, und dem, welches 16 Tage ohne Nahrungsaufnahme nach der Operation gelebt hatte, die Mägen gut mit Futtermassen angefüllt. — Diese Thatsachen beweisen bestimmt, dass die beiden ersten Mägen sich in einem vollständigen oder unvollständigen Lähmungszustande befanden.

Dass die Lähmung des Schlundes und die der ersten Mägen längere Zeit bestehen blieb und sich nicht rasch wieder ausglich, beweist ausser Vorstehendem noch die Thatsache, dass nach der Entfernung der Troicarthülse am 10. Tage nach der Operation sofort Aufblähen erfolgte und von Neuem troicarirt werden musste..

Die Lähmung der ersten Mägen hat gar nichts Auffallendes, wenn man bedenkt, dass dieselben anatomisch und physiologisch nur als Schlundabschnitte aufzufassen sind. Es ist aber deshalb nicht anzunehmen, dass sie total gelähmt waren, weil in ihren Wänden, wie ich gefunden habe, Ganglien vorhanden sind. Diese würden, wenn die Thiere länger am Leben geblieben wären, vielleicht wieder ein normales Functioniren der Mägen bedingt haben.

Wenn wir bei zwei Schafen den Schlund mit Futter vollgestopft fanden und wenn bei einem Schafe Erbrechen eintrat, so beweist dies nichts Weiteres, als dass die Bauchpresse bei diesen Thieren thätig war. Beweisend für eine Thätigkeit der Mägen sind diese Thatsachen nicht.

Der 3. Magen verhielt sich anders als die beiden ersten Mägen. Er wurde einmal ganz leer gefunden, dreimal enthielt er trockene, zweimal angefeuchtete Massen. Es beweist dies, dass dieser Magen noch thätig war. Er hat sich noch contrahirt, die Flüssigkeit aus seinem Inhalte ausgepresst, ja sich sogar noch ganz entleert. Es ist dabei festzuhalten, dass alle sechs Thiere in gleicher Weise vor der Operation behandelt wurden. Sie bekamen Abends vorher Futter, 3—4 Stunden vor der Operation des Morgens früh erhielten sie nur wenig Nahrung. Unter diesen Verhältnissen kann nicht bezweifelt werden, dass der 3. Magen unabhängig von den beiden ersten Mägen functionirt, so dass er sich bei Schaf 6 ganz entleeren konnte, wäh-

Digitized by Google

rend die ersten Mägen in Unthätigkeit verharrten. Es spricht dies von Neuem für die von mir behauptete besondere Innervation des 3. Magens (cfr. meinen Artikel hierüber in diesem Archiv, Bd. VIII).

Dass die Schlagfolge des Herzens nach der Vagotomie bedeutend gesteigert war, ist selbstverständlich und bedarf dieses Symptom keiner weiteren Erklärung. Merkwürdiger Weise wurde bei dem Schaf mit intactem Halssympathicus die geringste Pulssteigerung constatirt. In Bezug auf die Respiration musste man eine bedeutende Verlangsamung in der Zahl der Athemzüge erwarten. Diese Erscheinung trat aber nicht sehr hervor. Wir zählten zwar oft nur 8—12 Athemzüge, oft aber, und zwar in späteren Stadien, nach Eintritt des Lungenleidens, auch 20—30 Respirationen pro Minute. Das Athmen war aber stets sehr erschwert und arhythmisch. Die Erklärung für diese Thatsache findet sich einmal in der nach der Vagotomie fehlenden Selbststeuerung der Athmung, wie sie nach Hering und Breuer unter normalen Verhältnissen besteht. Durch Ausdehnung der Lunge werden die inspiratorischen Nervenfasern erregt und durch Zusammenpressen, d. h. Verkleinerung des Lungenlumens die exspiratorischen. Es werden also abwechselnd das exspiratorische und inspiratorische Centrum gereizt. Dadurch kommt der regelmässige Rhythmus der Athmung zu Stande. Nach der Vagussection sind die in- und exspiratorisch erregend wirkenden Nervenfasern vom Centrum getrennt. Letzteres kann also durch dieselben, d. h. von der Lunge aus nicht mehr erregt werden. Es empfängt seine Anregung jetzt nur noch vom Blute. Bei der Athmung fehlt also jetzt vor allen Dingen die Hemmung der Inspiration durch die Reizung der exspiratorischen Nerven und die der Exspiration durch die Reizung der inspiratorischen Nerven. Also muss ein dyspnoëtisches Athmen eintreten. Die Athembeschwerden müssen ausserdem noch bedeutend verstärkt werden durch die oben erwähnte, allgemein bekannte Verengerung des Larynx durch den Inspirationsstrom der Luft. Endlich muss die Exspiration noch erschwert werden durch die nach der Vagussection bestehende Lähmung der glatten Musculatur der Lungen. Bedenkt man nun noch, wie bald die Schwellung der Bronchialschleimhaut, der seröse Erguss in die Luftwege u. s. w. eintritt, dann hat man wohl genügende Erklärung für die bedeutenden Athembeschwerden und das gewaltige Arbeiten der Bauchmuskeln besonders bei der Exspiration.

Das in drei Fällen beobachtete Auftreten von Eiweiss im Harn

Digitized by Google

findet seine Erklärung in den veränderten Blutdruckverhältnissen (vermindertem Blutdruck im grossen Kreislauf). Wahrscheinlich besteht bei allen vagotomirten Thieren Albuminurie.

Das bei einem Thiere beobachtete Erbrechen erfolgte schwer, quälend, unter starkem Gebrauch der Bauchpresse, wahrscheinlich wegen der Parese des Schlundes und der Mägen. Diese Erscheinung ist öfters bei Vagotomirten beobachtet worden. Ihr Eintritt bot durchaus nichts Erstaunliches bei den Misshandlungen, welchen die Nerven in diesem Falle, wie oben geschildert, ausgesetzt waren (cfr. vorn).

Die übrigen, oben genannten Erscheinungen und die am Kopfe der Thiere zu beobachtenden Sympathicussymptome bedürfen keiner Erklärung und sind nur von geringerer Bedeutung.

Ad 5 und 6. Unter den Sectionserscheinungen sind nur die an den Lungen, dem Herzen und den Mägen constatirten Befunde und das regelmässige Vorkommen von Ecchymosen von Interesse. Die an den Mägen constatirten Verhältnisse sind ad 4 bereits besprochen worden.

Die ecchymotischen Flecken waren am ausgebreitetsten bei den rasch sterbenden Thieren. Sie fanden sich bei diesen in enormer Ausbreitung vor. Sie fehlten aber bei keinem der secirten Schafe. Da bekanntlich bei allen suffocatorisch zu Grunde gehenden Thieren das Auftreten von Ecchymosen regelmässig zu beobachten ist, da sie den Erstickungstod regelmässig begleiten, so weist ihr Vorkommen im vorliegenden Falle also darauf hin, dass die Todesursache bei den vagotomirten Schafen wohl ebenfalls Suffocation gewesen ist. Die Verdichtungen, Hepatisationen und Splenisationen der Lungen waren aber bei den Schafen durchaus nicht so bedeutend, um durch Ausfall der betreffenden verdichteten Stücke aus der athmenden Fläche den Eintritt des Suffocationstodes erklären zu können; wohl aber waren die Bronchien und ihre Verzweigungen etc. derartig mit seröser Flüssigkeit gefüllt, dass darin sehr wohl die Ursache der Erstickung gefunden werden kann. Ist nun aber der Tod wirklich dadurch eingetreten oder hat Paralysis cordis, wie dies Eichhorst für andere Thiere behauptet, den Tod herbeigeführt? Eichhorst nimmt an, dass im Vagus trophische Nervenfasern für den Herzmuskel verlaufen, deren Durchschneidung Ernährungsstörungen, Verfettungen etc. in den Herzmuskelfasern bedinge.

In Bezug auf den Vagustod bei Schafen muss ich bei meinen Versuchen die Todesursache im Lungenödem suchen. Die Herzmuskel-

Digitized by Google

fasern waren bei den Versuchsthieren allerdings stark gekörnt, an einzelnen Fasern war sogar die Querstreifung undeutlich, ja sogar verschwunden. Alles dies fand ich aber auch bei den einseitigen Vagusdurchschneidungen und bei gesunden Schafen. Es muss also als ein normaler Befund bezeichnet werden. Selbst bei dem 16 Tage lebenden Thiere konnte kein anderer mikroskopischer Befund constatirt werden. Wäre der Tod durch Paralysis cordis erfolgt, so hätte das linke Herz im prall gefüllten Zustande post mortem angetroffen werden müssen. Ich fand es aber zwei Mal ganz leer, zwei Mal einige Blutgerinnsel enthaltend, zwei Mal ziemlich stark, aber schwächer als rechts gefüllt. Beim Erstickungstod pflegt das rechte Herz gefüllt zu sein, und in der That fanden wir dasselbe 5 Mal prall mit Gerinnseln angefüllt. Nach alledem kann Paralysis cordis bei den 6 operirten Schafen nicht als die Todesursache betrachtet werden. Demnach ist anzunehmen, dass der Tod durch Erstickung resp. durch die in den Lungen abgelaufenen krankhaften Vorgänge bedingt worden ist. Die Veränderungen in den Lungen waren bronchopneumonischer Natur. Sie gingen von der Bronchialschleimhaut aus. Diese wurde durch fremde Körper (Futter, Mundflüssigkeit) gereizt. In einem Fall setzte der Process in der Trachea ein durch Druck des weiten Tracheotubus auf die Trachealschleimhaut. Von hier aus erfolgte die Weiterverbreitung nach den Lungen. Die Veränderungen in den Lungen bestanden in bedeutender Hyperämie, reichlichen ödematösen Ergüssen, lobulären Verdichtungen und pneumonischen Herden. Mikroskopisch constatirten wir stets Lungenödem und stellenweise eine katarrhalische Pneumonie, beide stark hämorrhagischen Charakters. In einem Fall bei dem 16 Tage lebenden Thiere waren massenhafte abgekapselte Eiterherde vorhanden und bestand gleichzeitig eine fibrinöse Pleuritis. Letztere war secundärer Natur. Die Ausgangspunkte waren da, wo die Eiterherde die Pleura berührten.

In den erkrankten Lungen fand man stets massenhaft Mikrococcen, sowohl vereinzelt als in Herden, sowohl in den Septen als in den Bronchien und Alveolen. Auch waren stets Bacillen (Bact. termo) in den Bronchien und Alveolen zu sehen. Dieser Befund wurde auch bei dem tracheotomirten Thiere constatirt, bei welchem Futterpartikelchen nur oben im Larynx und der Trachea, keine in den Bronchien gefunden wurden. Es sind hier vielleicht Staubtheile durch den Tracheotubus aspirirt worden. Die Blutgefässe und Capillaren erschienen in allen Fällen prall gefüllt Die Pneumonie trat stets lo-

Digitized by Google

bulär auf, und zwar an den tiefsten Stellen der Lungen zuerst. In der Flüssigkeit in den Bronchien fand man Futterpartikelchen, Plattenepithelien, weisse und rothe Blutkörperchen, körnige Detritusmassen, Bacillen und Mikrococcen.

Es erscheint mir durchaus überflüssig, mich weiter über die Veränderungen in den Lungen zu verbreiten. Diese Verhältnisse sind von Friedländer und Frey in ausgezeichneter Weise behandelt worden und wüsste ich dem nichts hinzuzufügen.

Die Ursachen der Veränderungen in den Lungen liegen in erster Linie in der Reizung durch die in die Trachea und die Bronchien gelangten fremden Körper. Die Schliesser der Glottis sind nach der Vagotomie bekanntlich gelähmt, also kann leicht etwas Fremdes, Mundflüssigkeit, Nahrungsmittel in den Respirationsapparat, der ja bei den tiefen Inspirationen geradezu ansaugend auf dieselben wirkt, hineingelangen. Wesentlich begünstigend hierbei wirkt die Lähmung des Schlundes, wie dies durch Traube zuerst festgestellt wurde. Das in dem gelähmten Schlundkopf und der Rachenhöhle sich ansammelnde Futter wird bei der Inspiration durch die offenstehende Glottis in die Trachea aspirirt. Die so in die Lungen eintretenden fremden Körper müssen natürlich eine Pneumonie zur Folge haben. Dazu kommt nun noch, dass bei den bedeutenden Thoraxerweiterungen der krankhaft langsamen und tiefen Inspiration der Lungenluftdruck abnorm niedrig und die Lungen ausserordentlich blutreich werden. Dadurch werden namentlich die serösen Transsudate und Hämorrhagien veranlasst. Vielleicht sind auch Vasomotoren der Lungen, die im Vagus verlaufen, mitgelähmt. Jedenfalls sind Ursachen genug vorhanden, welche bedeutende Veränderungen in den Lungen herbeiführen müssen. Es ist also nicht nothwendig, besondere trophische Nerven für die Lungen in den Vagi anzunehmen, um das Zustandekommen der pneumonischen Processe in den Lungen vagotomirter Thiere erklären zu können.

Die ausgeführten Experimente ordnen sich in 6 Reihen: 1. Einseitige Durchschneidung des Vagus-Sympathicusbündels. 2. Beiderseitige gleichzeitige Durchschneidung dieses Bündels. 3. Beiderseitige Durchschneidung mit 16 tägigem Intervall zwischen beiden Operationen. 4. Doppelseitige Durchschneidung des Bündels mit Troicariren des Pansens. 5. Dasselbe nach vorherigem Tracheotomiren. 6. Beiderseitige Durchschneidung des N. vagus mit Erhaltung des N. sympathicus.

Digitized by Google

V.

Ueber die verdauenden Eigenschaften des Darmsaftes der Haussäugethiere.

Von

H. Frick, Studirenden der Thierarzneikunde.

Die Erfahrung, dass von den Drüsen in der Regel Secrete geliefert werden, berechtigte zu der Annahme, dass die Lieberkühn'schen Drüsen des Darmes auch ein Secret abscheiden, dem vielleicht Werth für die Verdauung beizumessen sei. Es wurden zahlreiche Versuche zur Gewinnung und Untersuchung dieses Secrets, Darmsaft genannt, angestellt; dieselben scheiden sich streng in zwei Gruppen, in der einen wurde der zu verwendende Darmsaft von lebenden Thieren gewonnen, in der anderen fanden Extracte der Schleimhaut Verwendung.

Frerichs[1]) klemmte einfach Darmschlingen ab und untersuchte das in diesen sich ansammelnde Secret. Bidder und Schmidt[2]) erhielten bei diesem Verfahren zu wenig Darmsaft, um damit zu experimentiren, sie legten daher Darmfisteln an, analog den Magenfisteln, erhielten jedoch keinen reinen Darmsaft.

Thiry[3]) legte Darmfisteln in der Weise an, dass er ein Stück Dünndarm, welches in Verbindung mit dem Gekröse blieb, herausschnitt, dessen eines Ende zunähte und in der Bauchhöhle liess, während das andere Ende mit der Hautwunde zur Verheilung gebracht wurde. Der getrennte Darm wurde durch eine Darmnaht wieder vereinigt. Gewonnen wurde der Darmsaft durch Reizung der Schleimhaut (Einführung eines elastischen Katheters oder Einbringung von Schwämmen),

[1]) Handwörterbuch d. Physiol., 1846, III, 1, S. 851 (Art.: Verdauung).
[2]) Verdauungssäfte und Stoffwechsel, 1852, S. 260.
[3]) Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch. in Wien, 1864, No. 6; ebenda Bd. L.

Digitized by Google

und die Untersuchung ergab nur, dass ungekochtes Fibrin gelöst wurde. Leube[1]) und Kühne[2]) legten ebensolche Fisteln an und erhielten dieselben Resultate. Nach derselben Methode arbeiteten ferner: Quincke[3]), Schiff[4]), Paschutin[5]), Garland[6]), Leven[7]), Masloff[8]); die hierbei gewonnenen Resultate waren:

Quincke fand nur eine langsame Veränderung von Stärke, Fibrin wurde nicht stets angegriffen. Schiff constatirte, dass kleine Stücke Albumin, frisches Casein, frische und gekochte Muskelsubstanz gelöst, Amylum so schnell wie vom Bauchspeichel in Zucker übergeführt wird; aus Oelen entstanden gute Emulsionen, namentlich bei nüchternem Darm und im oberen Theil des Dünndarms. Paschutin gelang es nur, ein diastatisches und ein Rohrzucker umwandelndes Ferment ausfindig zu machen; letzteres fand er nicht immer. Nach Garland und Leven wird Fibrin sowohl bei saurer wie alkalischer Reaction verdaut und Stärke in Zucker übergeführt. Masloff konnte die Umwandlung von Stärke in Zucker und Verdauung von rohem Fibrin bei saurer Reaction feststellen, dagegen wurde rohes oder gekochtes Fleisch oder gekochtes Albumin nicht alterirt.

Hieran schliessen sich noch einige Beobachtungen von Darmfisteln beim Menschen:

Busch[9]) beobachtete eine solche und fand, dass von dem Secret Eiweisskörper verdaut und Stärke in Zucker übergeführt wurde, allein die Fäulniss war in diesem Fall nicht ausgeschlossen wegen des Fehlens der Galle in dem zur Untersuchung sich darbietenden Darmstück. Ewald[10]) erhielt bei einer menschlichen Darmfistel ein Secret, das viel Gallenfarbstoff enthielt und die charakteristischen Eigenschaften des Bauchspeichels zeigte.

---

[1]) Beitr. z. Kenntniss des Dünndarmsaftes. Habilitationsschrift. Erlangen 1868; auch Centralbl. f. d. med. Wissensch., 1868, S. 289; ferner Sitz.-Ber. d. physik.-med. Soc. zu Erlangen, IV, 36, 55.

[2]) Lehrb. d. physiol. Chemie, 1868, S. 136.

[3]) Arch. f. Anat. u. Physiol., 1868, S. 150.

[4]) Il Morgagni, 1867, No. 9, und Centralbl. f. d. med. Wissensch., 1868, No. 23.

[5]) Centralbl. f. d. med. Wissensch., 1872, S. 97.

[6]) Boston med. a. surg. Journal, 1874, Mai.

[7]) Soc. de Biologie, 1874, October.

[8]) Untersuchungen aus d. physiol. Inst. zu Heidelberg, 1878, II, S. 290.

[9]) Arch. f. path. Anat., XIV, S. 140.

[10]) Virchow's Archiv, LXXV, S. 409.

Digitized by Google

Demant[1]) verzeichnet eine gute Beobachtung einer menschlichen Darmfistel; die sehr sorgfältig geführte Untersuchung des gewonnenen Seretes ergab, dass Eiweisskörper nicht verdaut werden und Stärke erst nach fünf Stunden in Traubenzucker verwandelt wird; Rohrzucker wurde nach vier Stunden invertirt.

Bei der Schwierigkeit, gute Darmfisteln anzulegen, und der Möglichkeit, dass das gewonnene Secret nicht Product der Lieberkühnschen Drüsen, sondern pathologisches Transsudat sei[2]), wurde es mit Freuden begrüsst, als v. Wittich[3]) zeigte, dass man mit Extracten der Schleimhaut ebensogut experimentiren könne, wie mit dem aus Fisteln gewonnenen Darmsaft. Aus den Untersuchungen solcher Extracte resultirte:

v. Wittich fand erst gegen Schluss seiner Untersuchungen im Duodenum von Meerschweinchen, Kaninchen, Hunden und Katzen ein saccharificirendes Ferment. Eichhorst[4]) beobachtete eine Wirkung auf Stärke nur im Dickdarm und führt die Resultate von Thiry und Leube auf Fäulniss zurück, jedoch mit Unrecht, denn die Entstehung von Peptonen auf diesem Wege ist ja möglich, doch nie kann sich durch Fäulniss Zucker bilden; vielmehr wird durch Fäulniss der Zucker zerstört. Paschutin will das von v. Wittich gefundene saccharificirende Ferment mittelst Filtration durch Thonzellen aus der Darmschleimhaut des Hundes erhalten haben. Masloff stellte auf die verschiedenste Weise Extracte dar und erhielt das schon oben angegebene Resultat. Brown und Heron[5]) fanden bei ihren Untersuchungen, dass der Dünndarmsaft Rohrzucker und Maltose in Traubenzucker umwandelt und schwach auf Stärke wirkt; der Dünndarm selbst soll weit besser wirken, als das wässerige Extract. Neuerdings

---

[1]) Ueber die Wirk. des menschl. Darmsaftes, Virch. Arch., LXXV, S. 419.

[2]) Hoppe-Seyler sagt (Physiol. Chem., II, S. 274): „Der verschieden gefundene Gehalt (scil. des Darmsaftes) an Albuminstoffen neben dem ziemlich constanten Gehalt an anorganischen Salzen, welcher dem des Blutplasma und der Lymphe entspricht, geben ein gewichtiges Argument, die entweder in unterbundenen Darmschlingen oder in Thiry'schen Fisteln enthaltenen Flüssigkeiten als Transsudate, durch Reizung der Schleimhaut hervorgerufen, anzusehen. Ein irgendwie geführter Nachweis, dass eine Secretion von Darmsaft existire und dass dieselbe von den Lieberkühn'schen Drüsen ausgeführt werde, ist nicht erbracht."

[3]) Arch. f. d. ges. Physiologie, II, S. 193.

[4]) Arch. f. Physiol., II, S. 570.

[5]) Annalen d. Chemie u. Pharmacie, 1880, CCIV, S. 228.

Digitized by Google

haben Ellenberger und Hofmeister[1]) bei Untersuchung der Verbreitung des saccharificirenden Fermentes im Pferdekörper gefunden, dass in der Duodenalschleimhaut dieses Thieres ein Ferment existirt, das nach zwanzig Stunden aus Stärke 0,03—0,2 Grm. Zucker producirte.

Bei allen diesen Versuchen wurden mit wenigen Ausnahmen nur Carnivoren verwendet, sodass die Verhältnisse bei den Herbivoren, zu denen doch unsere grösseren Hausthiere gehören, nach dieser Richtung fast unbekannt sind. Bezüglich der Darmverdauung ist ein Schluss von den Carnivoren auf die Herbivoren nicht zulässig, da bei Letzteren wegen der viel grösseren Länge und Capacität des Darmcanals und der enormen Entwickelung des Dickdarmes erfahrungsgemäss die Umsetzungen im Darm anders ablaufen, als bei den Carnivoren[2]). Auf Wunsch des Herrn Prof. H. Munk und unter Leitung des Herrn Dr. I. Munk trat ich der Frage durch eine im physiologischen Laboratorium der hiesigen Königl. Thierarzneischule ausgeführte Untersuchung näher. Ich beschränkte mich hierbei nicht auf die Herbivoren (Pferd, Schaf, Kaninchen), sondern zog auch gleichzeitig die Carnivoren, als deren hauptsächlichster Vertreter hier der Hund in Frage kommt, und von den Omnivoren das Schwein in den Kreis meiner Versuche. Hierbei kam es mir nicht so sehr darauf an, die Untersuchungsmethoden zu variiren, sondern, indem ich dieselbe zuverlässige Methode auf eine grössere Anzahl von Fällen anwendete, suchte ich gewissermassen auf statistischem Wege ein Resultat zu erlangen.

Um die zur Gewinnung der löslichen, chemischen Fermente, für die Kühne den Namen „Enzyme“ vorgeschlagen hat, nöthige Schleimhaut zu erhalten, wurden den verschiedenen Thieren (Pferd, Hund, Schaf, Schwein, Kaninchen) die betreffenden Darmstücke entnommen, und zwar bei Hund, Schaf, Schwein, Kaninchen sofort nach dem Tode, beim Pferde meist erst zwölf Stunden nach dem Tode. Diese Därme wurden, nachdem sie aufgeschnitten worden, so lange mit Wasser gewaschen, bis das Waschwasser klar blieb; hierauf wurde die Schleimhaut mit einem Theil des submucösen Bindegewebes, entweder in

---

[1]) Ueber die Verbreitung des saccharificirenden Ferments im Pferdekörper. Dieses Archiv, 1882, VIII. S. 100.

[2]) I. Munk, Physiologie des Menschen und der Säugethiere. Berlin 1881, S. 140 ff.

Digitized by Google

continuo abgezogen (Pferd, Schwein) oder durch Abschaben (Schaf, Hund) gewonnen. Beim Kaninchen war ein Abziehen oder Abschaben der Schleimhaut nicht möglich wegen des zarten Baues des Darmes, es musste daher Muscularis und Serosa mit verwendet werden. Die so erhaltene Schleimhaut, resp. der ganze Darm (Kaninchen) wurde mit der Scheere zerschnitten und auf 24 Stunden in Alkohol von 90 pCt. gelegt (bekanntlich erleiden hierdurch die thierischen Fermente keinerlei Alteration). Nach dieser Behandlung erfolgte das Trocknen, entweder in der Sonne oder im Brütofen bei einer Temperatur von 38° C. Zur besseren Behandlung wurde das getrocknete Präparat in der Reibschale zu einem feinen Pulver zerrieben. Aus diesem Pulver wurden die eventuell vorfindlichen Fermente extrahirt durch:

a) Glycerin, welches zur Hälfte mit Wasser verdünnt war;
b) 1 proc. Lösung von Natr. carbon. pur.;
c) destillirtes Wasser, dem im Sommer, um Fäulniss zu verhindern, 0,3 pCt. Acid. salicyl. zugesetzt war.

Die Dauer der Extraction erstreckte sich bei den beiden letzteren Methoden auf 24 Stunden, das erstere Mittel kam nur einmal zur Verwendung, da es mehrerer, ja bis acht Tage bedarf, bis eine genügende Extraction zu Stande kommt. Im Sommer war es nöthig, die Präparate während der Extractionszeit durch Eis kühl zu erhalten, da sie sonst leicht in Fäulniss übergingen. Auf diese Weise wurde ein Extract der betreffenden Schleimhäute erhalten, das nach der Filtration zu künstlichen Verdauungsversuchen Anwendung fand. Bei diesen Versuchen kam es namentlich darauf an, zu constatiren, in wie weit der Darmsaft im Stande sei, Eiweisskörper in Peptone und Stärke in Traubenzucker überzuführen. Ob der Darmsaft Fette zu emulgiren vermag, wurde nicht untersucht, da die Alkalien aus den käuflichen Fetten, die stets freie Fettsäuren enthalten, eine Emulsion herstellen, mithin der alkalische Darmsaft dies auf jeden Fall thut, wenn man in Betracht zieht, dass die Fette der Nahrung nie der freien Fettsäuren entbehren [1]). Fernerhin wurde Abstand genommen, zu prüfen, ob der Darmsaft Rohrzucker in Traubenzucker invertiren

[1]) Freie Fettsäuren sind fast in allen Fetten enthalten (Franz Hofmann, Beiträge zur Anat. u. Physiol., Festgabe für C. Ludwig, 1875, S. 134), nach J. König (Die menschlichen Nahrungs- und Genussmittel, 1880, II, S. 248) namentlich reichlich in Pflanzenfetten (Olivenöl, Leinöl etc.).

Digitized by Google

kann, da diese Inversion schon in Spuren vor sich geht, wenn eine Lösung von Rohrzucker einige Stunden steht, um so leichter, wenn dieselbe einer Temperatur von 40° C. ausgesetzt ist, vollends bei Gegenwart organischer Stoffe.

Als zu verdauender Eiweisskörper fand Fibrin Anwendung, welches aus dem Blute frisch getödteter Pferde dargestellt und unter Glycerin aufbewahrt wurde. Dieses Fibrin wurde vor dem jedesmaligen Versuch mit Wasser gut ausgewaschen und theils in gekochtem, theils ungekochtem Zustand verwendet.

Zur Einwirkung auf Stärke wurde ein Kleister gebraucht, der vor jedem Versuch aus bester Weizenstärke frisch dargestellt war.

Das Extract kam in verschiedener Weise zur Verwendung, je nachdem es auf Fibrin oder auf Stärke wirken sollte. Im ersteren Fall war es entweder das reine Glycerinextract, oder das alkalische Extract, oder das mit 1 p. M. Salzsäure angesäuerte Wasserextract, oder das reine Wasserextract. Bei der Einwirkung auf Stärke wurde das Extract stets sorgfältig neutralisirt.

Die so hergestellten Verdauungsflüssigkeiten befanden sich in Becher- resp. Reagirgläschen, die in ein Wasserbad eingestellt und hier auf einer constanten Temperatur von 38° C. erhalten wurden. Der Aufenthalt in diesem Wasserbade und die Einwirkung des Extractes auf die zu verdauenden Substanzen betrug beim Fibrin vier bis fünf Stunden, bei der Stärke eine halbe bis vier Stunden. Im letzteren Fall waren die Resultate trotz der verschiedenen Dauer der Einwirkung stets dieselben.

Vor jedem Verdauungsversuch wurde das in Frage kommende Extract geprüft auf die Abwesenheit von Peptonen und Zucker, deren Nachweis durch die Peptonreaction (Biuretreaction: rosa- bis purpurrothe Färbung bei Zusatz von Natronlauge und einem bis mehreren Tropfen dünner Kupfervitriollösung in der Kälte), resp. durch die Trommer'sche Probe geschah.

Versuch 1. Das Glycerinextract von der Dünndarmschleimhaut eines Hundes erwies sich unwirksam auf Fibrin und Stärke; dagegen zeigte das alkalische Extract, nachdem es sorgfältig neutralisirt, dies Verhalten nur gegen Stärke, während Fibrin in Pepton übergeführt wurde, wie die Reaction ergab. Ganz dieselbe Reaction ergab sich, nachdem das Extract zum Sieden erhitzt war, sodass Fermente nicht mehr vorhanden sein konnten. Zur Klarstellung dieses Ergebnisses wurde ein Theil des Extractes mit Fibrin zur Verdauung angestellt, ein anderer Theil, nachdem es zum Sieden erhitzt worden. In beiden Flüssigkeiten zeigte sich nach 4—5stündiger Digestion schwache Peptonreaction.

Digitized by Google

Das alkalische Extract enthielt reichlich Mucin, das auf Zusatz von Essigsäure in Flocken ausfiel.

Versuch 2 u. 3. Das neutralisirte Extract von der Schleimhaut des Hundeduodenum greift Stärke nicht an, das alkalische Extract und das angesäuerte Wasserextract wirken nicht auf Fibrin ein. Im alkalischen Extract findet sich viel Mucin.

Versuch 4 u. 5. Stärke wird vom neutralisirten Extract der Schleimhaut des Hundejejunum nicht verändert, ebenso wenig Fibrin vom alkalischen und vom angesäuerten Wasserextract; dagegen wird im alkalischen Extract eine bedeutende Menge Mucin gefunden.

Versuch 6. Weder das alkalische noch das Wasserextract von der Schleimhaut des Hunderectum und Colon haben Einfluss auf Stärke oder Fibrin.

Versuch 7 u. 8. Weder das alkalische noch das Wasserextract des Kaninchendünndarms verändern Stärke; nur in einem Fall zeigt das alkalische Extract nach der Verdauung deutliche Peptonreaction, sonst war dieselbe höchst unbedeutend. Auffällig war der starke Mucingehalt der Extracte.

Versuch 9—11. Nur in einem Fall führte das Wasserextract des Kaninchenblinddarms Stärke in Zucker über, sodass deutliche Zuckerreaction erfolgt. Schwache Peptonreaction ergaben zweimal das Wasser- und einmal das alkalische Extract nach der früher genannten Zeit. In zwei Fällen fand sich verhältnissmässig viel Mucin.

Versuch 12—19. Fibrin wurde einmal vom alkalischen und vom Wasserextract der Schleimhaut des Pferdejejunum schwach angegriffen, Stärke gar nicht. In einem Fall wurde viel Mucin gefunden (einmal war das alkalische Extract braun gefärbt).

Versuch 20—27. In 4 Fällen führte das alkalische Extract von der Blinddarmschleimhaut des Pferdes deutlich nachweisbar Fibrin in Pepton über, dreimal war die Peptonreaction schwach. Stärke wurde von diesem Extract, das einmal braun gefärbt war, gar nicht angegriffen. Das Wasserextract gab mit Fibrin viermal schwache, sonst keine Peptonreaction; dagegen liess sich einmal viel Mucin nachweisen.

Versuch 28. Das Wasserextract von der Schleimhaut des Schafjejunum greift Fibrin schwach an; das alkalische Extract ist braun gefärbt, sodass eine Peptonreaction nicht zu machen ist.

Versuch 29 u. 30. Dieselben Resultate ergaben sich am Grimmdarm und Blinddarm des Schafes.

Versuch 31. Es kann keine Einwirkung des alkalischen oder Wasserextractes von der Schleimhaut des Schweinejejunum constatirt werden, weder auf Fibrin noch auf Stärke.

Versuch 32—40. Auf Stärke zeigte das Wasserextract von der Schleimhaut des Hundejejunum viermal Einwirkung, das alkalische Extract that dies einmal. Fibrin wurde vom alkalischen Extrakt dreimal schwach angegriffen. In den übrigen Fällen war keine Einwirkung weder auf Fibrin noch auf Stärke zu constatiren.

Es mögen hier noch einige Bemerkungen gestattet sein, die bei der Beurtheilung der Versuche und der gewonnenen Resultate in Betracht kommen.

Digitized by Google

Wenn in manchen Fällen die Reaction eine deutliche Einwirkung auf Fibrin ergeben hat, so muss immerhin berücksichtigt werden, dass die Fäulniss, ausser im Glycerin- und Salicylwasserextract, während der Verdauungsversuche nie ganz auszuschliessen war. Ferner ist auch ein Auswaschen der Schleimhautfläche bis zu dem Grade, dass keine anderweitig, insbesondere von dem in den Dünndarm sich ergiessenden pancreatischen Saft, gelieferten Fermente, welche dem Darmepithel anhafteten, mehr vorhanden waren, kaum möglich. Von wesentlichem Belang ist auch der Umstand, dass in Fällen, wo eine Einwirkung constatirt werden konnte, die Vorprüfung meist schon die Anwesenheit von Peptonen resp. Zucker ergeben hat.

Zieht man aus dem Angeführten den Schluss, so folgt, dass dem Darmsaft oder richtiger gesagt den Extracten der Darmschleimhaut der Haussäugethiere keine wesentlich verdauenden Eigenschaften zukommen, ein Resultat, welches mit den Beobachtungen von Demant über das Verhalten des Secretes einer menschlichen Darmfistel annähernd übereinstimmt. Annähernd kann dies nur genannt werden, weil Demant die Umwandlung von Stärke in Zucker nach fünf Stunden verzeichnet. Wenn in unseren Versuchen die Einwirkung auf Stärke nie durch viele Stunden hindurch ausgedehnt worden ist, so geschah dies absichtlich aus dem Grunde, weil eine nach so langer Zeit zu beobachtende geringe Zuckerbildung die Anwesenheit eines diastatisch wirksamen Verdauungsfermentes nicht sicher beweist, haben doch zuerst Cl. Bernard und neuerdings Seegen und Kratschmer[1]) nachgewiesen, dass alle eiweisshaltigen Substrate, wenn sie nur ein wenig lösliches Eiweiss enthalten, oder sich auf einer Stufe beginnender Zersetzung befinden, bei längerer, mehrstündiger Digestion schwach diastatisch wirken, eine Erfahrung, die auch Maly[2]) gelegentlich der angeblichen schwachen diastatischen Wirkung des Darmsaftes hervorhebt. Aus demselben Grunde kommt auch dem Resultate von Ellenberger und Hofmeister[3]) keine Bedeutung zu, weil die Wirkung der Darmschleimhaut (vom Pferde) auf Stärkekleister erst nach zwanzig Stunden und nur in Spuren zu beobachten war und nach ihren eigenen Befunden Blutserum, Lymphdrüsen und Lunge die diastatische Wirksamkeit in viel höherem Grade besitzen. Mögen

---

[1]) Archiv f. d. ges. Physiologie, 1877, XIV, S. 593 ff.
[2]) Hermann's Handb. d. Physiologie, 1880, V, 2. Th., S. 231.
[3]) s. oben.

Digitized by Google

nun auch im Dickdarm der Herbivoren die Futterstoffe so lange verweilen, so ist innerhalb dieser Zeit die im Futter enthaltene Stärke längst den Processen der Gährung und Fäulniss anheimgefallen[1]), bevor jene spurweise Zuckerbildung zu Stande kommen kann. Endlich ist nicht zu vergessen, dass die Quantität des event. gelieferten Darmsaftes in keinem Verhältnisse steht zur Menge des aufgenommenen Futters (Demant erhielt im günstigsten Fall 20—25 Grm. pro die, oft in mehreren Stunden nur einige Tropfen). Hiernach würde sich der Darmsaft als ein alkalisches, stark eiweiss- und mucinhaltiges, wässeriges Secret darstellen, dessen Bedeutung wesentlich in dem, auch in obigen Versuchen zumeist beobachteten hohen Mucingehalt zu suchen wäre. Diese Abscheidung von Mucin auf die Oberfläche der Darmschleimhaut ist, wie Hoppe-Seyler[2]) hervorhebt, von hoher Bedeutung, „insofern das Mucin durch Fäulniss, wie es scheint, nicht angegriffen wird, eine schützende Decke für die Epithelzellen bildet und das Gleiten der festen Massen im Darm und die leichte Fortbewegung derselben durch die Peristaltik ermöglicht" oder wenigstens befördert.

Zum Schluss möchte ich noch der Ansicht Masloff's entgegentreten, der seine verschiedenen Resultate auf individuelle Verschiedenheiten oder solche der Race zurückführen will; ich habe bei meinen Versuchen Thiere der verschiedensten Racen untersucht und im Grossen und Ganzen stets dasselbe Resultat erhalten.

---

[1]) I. Munk, Physiol. des Menschen u. d. Säugethiere, Berlin 1881, S. 142.
[2]) Physiol. Chemie, Berlin 1878, II, S. 275.

Digitized by Google

Referate und Kritiken.

Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedicin. Herausgegeb. von Prof. Dr. Ellenberger und Prof. Dr. Schütz. Erster Jahrg. (1881). Berlin, A. Hirschwald.

Seit einer Reihe von Jahren sind in dem von Virchow und Hirsch herausgegebenen Jahresberichte über die Leistungen und Fortschritte in der gesammten Medicin auch die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedicin berücksichtigt. Der betreffende Abschnitt des Berichts ist zuerst von Leisering, dann von Leisering und Fürstenberg, später von Bollinger, und seit 1880 von Ellenberger und Schütz bearbeitet. Derselbe blieb aber den meisten Thierärzten unbekannt, weil er im Buchhandel nur im Zusammenhange mit dem theuren Gesammtbericht käuflich war. Auch konnte von den Fortschritten unserer Wissenschaft immer nur das mitgetheilt werden, was für den Mediciner Interesse hat, und es wurden daher die rein praktischen Fragen nur wenig berücksichtigt.

Die genannten gegenwärtigen Mitarbeiter an dem Virchow-Hirsch'schen Jahresbericht beabsichtigen nun, alljährlich einen Separatbericht für die Thierärzte herauszugeben. In demselben sollen alle beachtenswerthen Arbeiten, die in veterinärmedicinischen Schriften des In- und Auslandes zur Veröffentlichung kommen, und ausserdem die Abhandlungen in anderen Zeitschriften, welche zur Lösung rein thierärztlicher Aufgaben beitragen, berücksichtigt werden. Um dieses Ziel zu erreichen, haben die Verfasser sich mit Erfolg bestrebt, Mitarbeiter unter den Fachgenossen des In- und Auslandes zu gewinnen.

In dem uns vorliegenden ersten Bericht sind zunächst alle nennenswerthen allgemeinen Schriften und Journale aufgezählt. Darauf sind die verschiedenen Krankheitsgruppen — Seuchen und ansteckende Krankheiten, verschiedene Infectionskrankheiten, chronische und constitutionelle Krankheiten, Parasitenkrankheiten, sporadische innere und äussere Krankheiten, Intoxicationen — einzeln behandelt, in der Weise, dass immer zuerst die betreffende Literatur und darauf der Inhalt der verschiedenen Monographien und Journalartikel je nach der wissenschaftlichen oder praktischen Bedeutung mehr oder weniger vollständig angegeben ist. Ausser den Krankheiten sind dann noch die Materia medica, Missbildungen, öffentliche Gesundheitspflege, Geburtshülfe etc. berücksichtigt.

Wir sind überzeugt, dass das Unternehmen allseitig als ein sehr dankenswerthes anerkannt werden wird. Die Zahl der thierärztlichen deutschen und

Digitized by Google

ausländischen Journale und der alljährlich erscheinenden Monographien etc. ist eine so grosse, dass der praktische Thierarzt nur einen verhältnissmässig sehr kleinen Theil derselben lesen kann. Wer aber das Bestreben hat, den Fortschritten der Wissenschaft zu folgen, muss wünschen, auch die Leistungen unserer Collegen im Auslande kennen zu lernen. Dies ist nur möglich, wenn uns eine übersichtliche Zusammenstellung der Resultate der wissenschaftlichen Untersuchungen sowie der praktischen Erfahrungen geboten wird. In dem oben genannten Berichte finden wir auf dem verhältnissmässig kleinen Raum von 85 Seiten das Wissenswerthe in klarer und übersichtlicher Darstellung, und die Angabe der Quellen muss Jedem, der die eine oder die andere Frage eingehender studiren will, höchst willkommen sein.

Wir können daher den thierärztlichen Jahresbericht allen Collegen auf das Beste empfehlen und wünschen, dass dem Unternehmen von Seiten der Thierärzte die verdiente Förderung zu Theil werden möge. Roloff.

Meyer's Fachlexika. Lexikon der angewandten Chemie. Von Dr. Otto Dammer. Mit 48 Abbildungen. Leipzig 1882. Verlag des bibliographischen Instituts.

Der Verfasser ist bereits durch sein Lexikon der Chemie rühmlichst bekannt. Während indess in jenem Werke die Chemie vom streng wissenschaftlichen Standpunkte behandelt wurde, soll diese in der vorliegenden Arbeit einem weiteren Publicum zugänglich gemacht werden, und zwar sowohl als Hülfswissenschaft für eine Reihe von anderen Naturwissenschaften, wie auch in ihrer Bedeutung für Heilkunde, Technik und selbst das tägliche Leben. Dem Verfasser fiel somit keine leichte Aufgabe zu, zumal nicht nur der wissenschaftliche Standpunkt gewahrt werden, sondern auch die neuesten Errungenschaften derselben Berücksichtigung finden sollten. Ausserdem musste der Stoff stets in der knappsten Form geboten werden. Und doch hat der Verfasser diesen Anforderungen im hohen Masse zu entsprechen verstanden. In alphabetischer Anordnung des Stoffes giebt das Buch kurze und präcise Auskunft über die verschiedenen chemischen Begriffe und Stoffe, deren Eigenschaften, Zusammensetzung, Darstellung und zugleich kurze Andeutungen über deren Anwendung in der Medicin, Technik und im gewöhnlichen Leben. Ueberall ist der Standpunkt der modernen Auffassung in der Chemie vertreten und sind dementsprechend die chemischen Formeln aufgestellt. Die Anwendung der Stoffe in der Heilkunde und speciell in der Thierarzneikunde ist mit Recht nur innerhalb bescheidener Grenzen berücksichtigt worden. Für den gebildeten Thierarzt, der sich mit der Chemie ausreichend beschäftigt hat, bietet daher das Werk nach dieser Richtung zwar nicht viel Neues, allein auch für ihn ist dasselbe gewiss nicht ohne Interesse und zum Nachschlagen oftmals erwünscht, weil es über Löslichkeit und sonstige Eigenschaften der Stoffe, die für die Dispensation derselben zu wissen nothwendig sind, kurze und zuverlässige Auskunft ertheilt. Das Buch bietet Gelegenheit, mit geringer Mühe und Zeitverlust dem Gedächtniss zu Hülfe zu kommen und Lücken in den chemischen Kenntnissen des Einzelnen auszufüllen, und so wird

Digitized by Google

dasselbe gewiss auch manchem Thierarzte ein willkommener Rathgeber werden. Die Ausstattung des Werkes ist sehr gut und der Preis desselben (eleg. gebunden Mark 5,50) ein sehr mässiger. Möller.

Dr. Carl, Arnold, Kurze Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse. Hannover, Lugwig Ey.

Der Zweck der genannten Broschüre ist, Studirende, welchen Chemie nur als Hülfswissenschaft dienen muss, vor Allem Mediciner und Thiermediciner, mit den Hauptreactionen der Elemente und ihrer Verbindungen bekannt zu machen. Bei der kurzen Zeit, welche in obigem Falle für Arbeiten im chemischen Laboratorium zur Verfügung steht, ist es nöthig, eine übersichtliche, nicht zu umfangreiche Anleitung der analytischen Chemie zu geben. Diese Aufgabe hat der Verfasser in vollkommen befriedigender Weise gelöst.

Zuerst giebt der Verfasser bei den einzelnen Elementen kurz und bündig die analytisch wichtigen Reactionen an, dabei dem Verständniss derselben, wenn nöthig, durch Formelgleichungen zu Hülfe kommend. Nachdem er so den Lernenden mit den Eigenschaften der Elemente und ihrer Verbindungen bekannt gemacht hat, stellt er den Gang der Analyse in 12 Tabellen zusammen. Diese Tabellen sind übersichtlich, so dass ein rasches Vorwärtskommen mit richtigem und genauem Arbeiten von selbst ermöglicht ist. Im Grossen und Ganzen ähneln die Tabellen den Will'schen Tafeln, indem sie wie diese neben Anführung der Nachweisreactionen immer die Art und Weise der praktischen Ausführung mit wenigen Worten angegeben enthalten, ohne dass dadurch die Uebersichtlichkeit leidet.

Im Weiteren wird auch der Nachweis der Elementarbestandtheile der organischen Verbindungen kurz besprochen. Am Schlusse verfehlt der Verfasser nicht, noch der Auffindung und Erkennung der wichtigsten Alkaloide einige Seiten zu widmen, eine Beigabe, die gerade Studirenden der Medicin und Thiermedicin nur erwünscht sein kann.

Die ganze Anlage und sorgfältige Bearbeitung des Büchleins wird ihm eine freundliche Aufnahme sichern; bei richtiger Beihülfe des Lehrenden werden die Resultate die Erwartungen nicht täuschen. Es kann somit diese Broschüre jedem Anfänger auf dem Gebiete der analytischen Chemie aufs Beste empfohlen werden.

Bissinger.

Die Krankheiten des Hausgeflügels. Von Dr. med. F. A. Zürn, Professor der Veterinärwissenschaften an der Universität Leipzig. Weimar 1882, B. F. Voigt.

In den thierärztlichen Lehrbüchern über specielle Pathologie und Therapie sowie Chirurgie sind aus naheliegenden Gründen fast ausschliesslich die Krankheiten der grösseren Hausthiere behandelt; die der kleinen und namentlich die des Hausgeflügels haben stets nur eine beiläufige Erwähnung und ganz oberflächliche Behandlung gefunden. Der praktische Thierarzt, welcher in Bezug auf die letz-

Digitized by Google

teren zu Rathe gezogen wird, befindet sich daher oft in einer unangenehmen Lage. Und doch wird dieser Rath nicht so selten in Anspruch genommen, da es sich oft um werthvolles Geflügel handelt und gerade bei diesem Seuchenkrankheiten nicht selten vorkommen. Eine sichere und schnelle Hülfe ist hier dem Besitzer oft mehr werth, als bei Erkrankungen anderer Thiere. Dieselbe wird nur häufig nicht bei dem Thierarzte gesucht, weil man annimmt, dass er auf diesem Gebiete nicht orientirt sei. Daher kommt es, dass über die Krankheiten dieser Thiere oft noch die primitivsten Anschauungen bestehen, denn Wissenschaft und Praxis haben sich von ihnen ferngehalten. Und doch bieten dieselben für beide in vielen Punkten werthvolles Untersuchungsmaterial und Vergleichungsobjecte.

Das vorliegende Werk beabsichtigt, diesem Uebelstande abzuhelfen; es soll dem Thierarzt wie dem Besitzer eine Anleitung in der Erkennung, Beurtheilung und Behandlung der Krankeiten des Geflügels geben. Der als Parasitologe rühmlichst bekannte Verfasser hat in den ersten Abschnitten des Werkes die beim Geflügel vorkommenden thierischen und pflanzlichen Parasiten und die durch dieselben hervorgerufenen Krankheiten besprochen. Die folgenden Capitel handeln von den übrigen inneren und äusseren Krankheiten, soweit dieselben bekannt sind, nach den Organen geordnet. Ferner haben die gerade bei diesen Thieren so häufig vorkommenden Vergiftungen eine eingehende Besprechung gefunden.

Was in unserer Literatur auf diesem Gebiete bekannt geworden ist, hat der Verfasser auf das Sorgfältigste gesammelt und durch werthvolle eigene Erfahrungen bereichert. Die Darstellung ist mit Rücksicht auf den Zweck der Arbeit möglichst populär gehalten, und doch lässt sich nicht behaupten, dass hierbei die wissenschaftliche Auffassung Beschränkung erfahren habe. Wenn auch nicht alle Capitel so vollständig und durchsichtig ausgefallen sind, wie es die Wissenschaft wohl wünschen möchte, so lag dies nicht am Verfasser, sondern ist in dem Umstande zu suchen, dass es auf diesem Gebiete an wissenschaftlichen Untersuchungen und Beobachtungen fehlt. Was auf Grund des bis jetzt Bekannten geleistet werden konnte, ist in dem Werke enthalten, und der wissenschaftlich gebildete Thierarzt wird in demselben wenigstens stets allgemeine Gesichtspunkte finden, mit Hülfe deren er in dem Specialfalle leichter sich zu orientiren im Stande ist. Zahlreiche und vortrefflich ausgeführte Illustrationen erleichtern das Studium des Werkes. Möller.

Die Viehseuchengesetzgebung. Von Gaupp, Reg.-R. im Kgl. württemberg. Ministerium des Innern. Stuttgart 1882, Kohlhammer.

Das in erster Linie für die beamteten Thierärzte und Verwaltungsbeamte Württembergs bestimmte Werk enthält eine übersichtliche Sammlung der von Seiten des Deutschen Reiches und der württembergischen Landesregierung zur Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen erlassenen Gesetze, Verordnungen und Instructionen; ferner einen Auszug aus dem österreichischen Gesetze über den Verkehr mit den Thieren aus dem Auslande, Verfügungen über die Kleemeistereien, über die Beaufsichtigung des Verkehrs mit Fleisch und über die

Digitized by Google

Seuchentilgung bei den Pferden der Truppen. In einer gemeinfasslichen Darstellung der ansteckenden Krankheiten der Hausthiere wird dem Laien Gelegenheit gegeben, sich namentlich über die Erscheinungen dieser Krankheiten zu belehren. Eine grössere Anzahl von Formularen unterstützt den Nichtgeübten bei der Anfertigung amtlicher Schriftstücke. Möller.

Das badische Veterinärwesen. Von Med.-R. Lydtin. 3. Auflage. Karlsruhe 1881, Frdr. Gutsch.

Das bereits aus seinen ersten beiden Auflagen in weiten Kreisen bekannte Werk enthält eine sorgfältige Sammlung der Gesetze, Verordnungen und Instructionen, welche sich auf das Veterinärwesen Badens beziehen. Wir finden in demselben die staatliche Organisation des Veterinärwesens und der Veterinärpolizei, die Seuchengesetzgebung sowie die Bestimmungen über die für Seuchenschäden gewährten Entschädigungen; ferner die den Viehverkehr, die Sanitäts- und Sittenpolizei (Thierquälerei) betreffenden Gesetze und Verordnungen. Unter dem Titel „Thierheilwesen" sind alle die Ausbildung und Prüfung der Thierärzte, deren Rechte und Pflichten, ferner die Vorschriften über Dispensirung von Arzneimitteln, die staatliche Unterstützung der Studirenden der Thierheilkunde und andere, zunächst die Thierärzte Badens berührenden Verfügungen gesammelt. Für diese ist das Werk ein unentbehrlicher, und für Jeden, der sich über die Veterinärverhältnisse Badens informiren will, ein sehr willkommener Rathgeber. Dass in demselben die mit der Einführung des Reichs-Seuchengesetzes eingetretenen Veränderungen Berücksichtigung gefunden haben, bedarf kaum besonders erwähnt zu werden. Möller.

Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in den Niederlanden während des Jahres 1881. (Bericht an den König. betr. die Ausübung der Thierheilkunde und die Handhabung der Veterinärpolizei. Haag 1882.)

1. Lungenseuche. In zusammen 6 Gemeinden der Provinzen Nordbrabant und Nordholland wurde vom 26. December 1880 bis zum 14. Mai 1881 die Lungenseuche bei 12 Stück Rindvieh constatirt. Vom 15. Mai 1881 bis zum Jahresschluss blieb das ganze Land mit Ausnahme des sogenannten Spoelingdistricts von Südholland seuchefrei. Behufs Tilgung der Lungenseuche sind auf polizeiliche Anordnung abgeschlachtet worden:

Nordbrabant	in 1 Gemeinde	10	Stück Rindvieh,
Südholland	„ 2 Gemeinden	63	„ „
Nordholland	„ 5 „	116	„ „
Zusammen	in 8 Gemeinden	189	Stück Rindvieh.

An Entschädigungen wurden gezahlt: für 189 Stück Rindvieh der volle Werth im Betrage von 33073, und für 6 erkrankte Stück Rindvieh die Hälfte des Werthes im Betrage von 675, in Summa 33748 Gulden, mithin 39071 Gulden weniger

Digitized by Google

als im Jahre 1880. Vereinnahmt wurden für Fleisch und Häute der auf polizeiliche Anordnung getödteten Rinder 11843 Gulden 94 Cents.

Bei 87 von den oben erwähnten abgeschlachteten 189 Stück Rindvieh, welche noch anscheinend gesund waren, — mithin bei 46 pCt., — fanden sich die der Lungenseuche zukommenden krankhaften Veränderungen.

Von den Rindern, welche in den Schlachthäusern zu Schiedam, Overschie en Schiebrock, Kethel, Delfshaven, d. h. in dem abgesperrten Spoelingdistrict von Südholland geschlachtet wurden, erwiesen sich 267 — 90 mehr als im Jahre 1880 — mit der Lungenseuche behaftet. Der Bericht hebt hervor, dass die 177 Stück im Jahre 1880 zusammen 68. die 267 im Jahre 1881 jedoch 64 Besitzern gehörten, und folgert hieraus. dass die Zahl der verseuchten Herden geringer geworden ist.

In dem abgesperrten Spoelingdistrict von Südholland ist die Impfung der Lungenseuche bei 24594 Stück Rindvieh ausgeführt worden; in Folge der Impfung sind 272 Stück Rindvieh (1,1 pCt.) gestorben.

2. Maul- und Klauenseuche. Dieselbe hat bald stärker bald weniger verbreitet in allen Provinzen geherrscht. Die Mittheilungen über diese Krankheit sind nicht ganz zuverlässig. da die Aufnahme derselben unter die Seuchen, zu deren Unterdrückung polizeiliche Massregeln in Anwendung kommen, erst seit kurzer Zeit erfolgt ist. und einzelne beamtete Thierärzte daher unterlassen haben. eingehend über die Maul- und Klauenseuche zu berichten.

3. Rotz-Wurmkrankheit. Im Ganzen wurde Rotz-Wurmkrankheit bei 97 Pferden beobachtet, von denen 23 der Armee angehörten; verhältnissmässig die meisten Erkrankungen kamen bei Pferden von Fuhrleuten vor. Die beobachteten Fälle vertheilen sich auf alle Provinzen, die zahlreichsten (zusammen 58) auf Geldern, Südholland und Utrecht.

4. Räude der Pferde und Schafe. Einzelne Fälle von Räude wurden bei Pferden in den Provinzen Nordbrabant, Friesland, Groningen und Limburg beobachtet. Nach dem Bericht soll Schafräude bei einer grösseren Anzahl von Herden nur in Nordholland und Groningen vorgekommen sein. Dieselbe Krankheit wurde constatirt in Südholland bei zwei Herden, Utrecht bei 4 Schafen. Friesland in 6 Ortschaften und Overyssel bei 1 Schaf.

5. Schafpocken. Einzelne Ausbrüche dieser Seuche entfallen auf die Provinzen Nordholland, Friesland, Groningen und Drenthe. Ueber die Einschleppung der Krankheit wird nicht berichtet. Durch Tödten der erkrankten und durch sorgfältige Absperrung der anderen Schafe gelang es mitunter. eine weitere Verbreitung der Seuche zu verhindern. In Drenthe ist die Impfung der ganzen Herde mit dem Erfolge ausgeführt, dass weitere Verluste nicht eintraten.

6. Milzbrand. Der Bericht erwähnt sporadische Fälle in allen Provinzen, nirgends erlangte die Krankheit eine grössere Verbreitung, mit grosser Sorgfalt wird die unschädliche Beseitigung der Cadaver bewirkt.

7. Wuthkrankheit. Das Vorkommen der Wuthkrankheit beschränkte sich auf wenige Hunde in den Provinzen Nordbrabant, Drenthe und Limburg.

Müller.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen.

Weitere Mittheilungen über die in Deutschland ausgeführten Schutzimpfungen gegen den Milzbrand nach dem Pasteur'schen Verfahren.

Da das Referat Bd. VIII S. 468 dieses Archivs nicht klarstellt, in welcher Weise der am 1. Juli 1882 auf der Domäne Packisch vorhanden gewesene Bestand an Schafen und Rindvieh berechnet wurde, dürfte es erforderlich scheinen, dieses Versehen zunächst durch genauere Angaben zu beseitigen.

Wie Bd. VIII S. 331 dieses Archivs vorgetragen, impfte Herr Thuillier

128 Schafe und 123 Lämmer der Domäne Packisch

am 10. Mai 1882 zum ersten und am 20. Mai zum zweiten Male mit den als premier bezw. deuxième vaccin bezeichneten Impfflüssigkeiten.

Von diesen Thieren sind an Impfmilzbrand gefallen:

1 Schaf am 27. Mai in Folge der zweiten Schutzimpfung;

2 Lämmer, je eines am 1. und am 12. Juni; dieselben gehörten zu den 12 Schafen und 12 Lämmern, bei denen am 30. Mai eine Controlimpfung mit Blut eines an Milzbrand gestorbenen Schafes vorgenommen worden war.

Zu den nach Beendigung der Versuche übrig gebliebenen

127 Schafen und 121 Lämmern

treten hinzu

18 Schafe, welche noch von den 22 geimpften Schafen der ersten Versuchsreihe (Bd. VIII S. 326 dies. Arch.) vorhanden waren, nachdem der Besitzer schon im Mai 4 dieser Schafe, welche sich im gemästeten Zustande befanden, zum Abschlachten verkauft hatte.

Mithin bestand die geimpfte Abtheilung der Schafherde am 1. Juli aus

145 Schafen und 121 Lämmern.

Ungeimpft blieben:

128 Schafe, 103 Lämmer der Herde auf der Domäne Packisch.

Von diesen sind an Impfmilzbrand

6 Schafe und 6 Lämmer

in Folge der Controlimpfung mit dem Blute eines an Milzbrand gestorbenen Schafes am 31. Mai bezw. 1. Juni gefallen. Ausserdem starben im Mai und Juni 2 Lämmer dieser Abtheilung in Folge allgemeiner Schwäche, und 2 Lämmer sind am 26. Mai für den Bedarf der Wirthschaft geschlachtet worden. Dem-

Digitized by Google

gemäss bestand die ungeimpfte Abtheilung der Schäferei der Domäne Packisch am 1. Juli 1882 aus

122 Schafen und 93 Lämmern.

Die 83 am 1. Juli vorhanden gewesenen Stück Rindvieh setzen sich zusammen aus den am 20. bezw. 30. Mai auf Veranlassung des Besitzers geimpften und denjenigen Thieren, welche in der ersten Versuchsreihe nach dem Pasteur'schen Verfahren geimpft worden sind.

Ueber die Verluste durch Milzbrand bezw. durch andere Krankheiten in dem Rindvieh- und Schafbestande der Domäne Packisch während der Monate Juli und August 1882 ist Bd. VIII S. 468 dies. Arch. berichtet worden. Im September und October 1882 sind weder unter den geimpften noch unter den nicht geimpften Thieren Fälle von Milzbrand vorgekommen. Ein geimpftes Lamm ist in Folge äusserer Verletzungen und ein nicht geimpftes an Abzehrung gefallen.

Am 7. November starb ein nach dem Pasteur'schen Verfahren geimpftes Mutterschaf an Milzbrand.

Mithin sind seit Beendigung der Versuche in Packisch an Milzbrand gefallen:

1 nicht geimpftes Pferd;

1 geimpftes und 1 ungeimpft gebliebenes Stück Rindvieh;

4 geimpfte und 8 ungeimpft gebliebene Schafe.

Hierbei ist das Schaf, welches wahrscheinlich an Milzbrand gestorben ist, bei welchem jedoch die Krankheit wegen weit vorgeschrittener Fäulniss des Cadavers nicht mit Sicherheit constatirt werden konnte, ausser Anschlag gelassen worden.

Nachdem 1 Bulle am 16. November geschlachtet worden ist, waren am 1. December auf der Domäne Packisch vorhanden:

81 Stück Rindvieh, geimpft;

143 Schafe, 115 Lämmer, geimpft;

118 Schafe, 88 Lämmer, nicht geimpft.

In Dlonie ist vom 27. Juli (siehe Bd. VIII S. 471 dies. Arch.) bis zum 26. November 1882 kein Fall von Milzbrand vorgekommen. An dem zuletzt genannten Tage starb ein zweimal nach dem Pasteur'schen Verfahren geimpfter Zugochse an Milzbrand.

Nach einer Mittheilung des Besitzers sind in Gorsleben vom Beginn des Jahres 1882 bis zur Ausführung der Impfung nicht, wie Bd. VIII S. 471 dies. Arch. erwähnt wurde, zusammen 8, sondern zusammen 18 Stück Rindvieh — nämlich 3 Zugochsen, 3 Bullen, 5 Kühe und 7 Stück Jungvieh — an Milzbrand gefallen.

Bis zum 1. December 1882 ist in Gorsleben weder unter den geimpften noch unter den ungeimpft gebliebenen Thieren ein Milzbrandfall vorgekommen.

Ausserdem sind Impfungen nach dem Pasteur'schen Verfahren in Cannawurf und Salzdahlum ausgeführt worden. Ueber dieselben haben wir folgende Mittheilungen vorzutragen:

Cannawurf liegt im Kreise Eckartsberga bei Heldrungen. Auf dem Schubart'schen Gute, dessen Bodenverhältnisse uns nicht näher bekannt sind, kommen Milzbrandfälle öfter vor, jedoch waren in den letzten Jahren die Verluste nicht bedeutend, sie beschränkten sich im Jahre auf 1—3 Stück Rindvieh und einige Schafe; vor 4 bezw. 6 Jahren sind jedoch 5 bezw. 8 Stück Rindvieh in dem-

Digitized by Google

selben Jahre, und in den ersten 6 Monaten des laufenden Jahres 4 Stück Rindvieh an Milzbrand gefallen. Zwischen den einzelnen Erkrankungen vergingen stets mehrere Wochen.

Ueber die Ursachen der häufigen Milzbrandausbrüche in Cannawurf können keine bestimmten Angaben gemacht werden, es sind auch keine Stellen der Feldmark oder der Weiden bekannt, bei deren Benutzung Milzbrandfälle unter den Schafen besonders häufig vorkommen.

Thierarzt Michalek impfte mit von Boutroux in Paris bezogenem Impfstoff am 12. bezw. 26. September: 7 Zugochsen, 1 jungen Bullen, 22 Kühe, 3 Saugkälber, zusammen 33 Stück Rindvieh. Die auf dem Gute vorhandenen 11 Pferde und 700 Schafe blieben ungeimpft.

Am 3. und 4. Tage nach der ersten Impfung wurde bei einer Kuh Verlust der Fresslust und stark beschleunigtes Athmen beobachtet; die Mastdarmtemperatur betrug 40°C. Am folgenden Tage hatten sich diese Erscheinungen wieder verloren. Nach der zweiten Impfung traten bei keinem Thiere auffällige Krankheitserscheinungen ein.

Bis zum 1. December sind Fälle von Milzbrand unter den Beständen des Schubart'schen Gutes nicht vorgekommen.

Auf der Herzogl. Braunschweig. Domäne Salzdahlum, auf welcher der Milzbrand alljährlich nicht unbedeutende Verluste bedingt, wurden durch den Kreisthierarzt Saake am 25. Mai 1882 80 Schafe, 2 ein Vierteljahr alte Lämmer, 2 Ochsen, 2 Kühe und 2 Färsen geimpft [1]). Krankheitserscheinungen wurden nicht beobachtet. Die Schwankungen der Körpertemperatur bewegten sich innerhalb der physiologischen Breiten.

Die zweite Impfung mit der als deuxième vaccin bezeichneten Flüssigkeit fand am 8. Juni statt. Die Körpertemperatur betrug am 9. Juni bei 15 Schafen, an denen dieselbe gemessen wurde, 39,1° C. und stieg bis zum 10. Juni Abends bei 3 Schafen auf 41,6, bei einem Schafe auf 42,2° C. und sank an den folgenden Tagen auf den gewöhnlichen Durchschnitt. Vier Schafe zeigten vermehrten Durst, verminderte Fresslust, trüben Blick, Unruhe und öfteres Entlasten der Beine. Trotz des Fehlens oder der Geringfügigkeit der Krankheitserscheinungen sind 3 Schafe 59, 65 bezw. 79 Stunden nach der Impfung, wie die Section und die mikroskopische Untersuchung des Blutes nachwies, an Milzbrand gefallen.

Von den 6 geimpften Stück Rindvieh zeigten nur die beiden Färsen eine Steigerung der Körpertemperatur auf 40,0° C. Eine im 8. Monat trächtige Kuh abortirte am 13. Juni.

Am 9. August 1882 wurde eine Controlimpfung mit dem vollkommen frischen Blute eines an Milzbrand gestorbenen Schafes ausgeführt: bei 10 vorgeimpften. 3 ungeimpft gebliebenen Schafen, 1 Kuh und 1 Färse, bei denen die Schutzimpfung vorgenommen war, und bei 2 nicht geimpften Kühen. Von diesen Thieren sind an Milzbrand gestorben:

die 3 nicht geimpften Schafe nach 32 bezw. 33 Stunden;
2 nach dem Pasteur'schen Verfahren geimpfte Schafe nach 44 Std.

---

[1]) Saake, Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht, 1882, No. 41.

Digitized by Google

Ausserdem erkrankten in auffälliger Weise während mehrerer Tage nach der Controlimpfung: 1 schutzgeimpftes Schaf, 1 nicht schutzgeimpfte Kuh und — besonders schwer — 1 schutzgeimpfte Färse; die Genesung der letzteren wurde 3 Tage lang stark bezweifelt.

Bis zum 1. December 1882 sind Milzbranderkrankungen weder bei den geimpften noch bei den ungeimpft gebliebenen Schafen in Salzdahlum vorgekommen; dagegen fiel im September und im November je eine ungeimpfte Kuh an Milzbrand. Müller.

Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen während des Quartals Juli-September 1882.

1. Milzbrand. In zusammen 211 Gehöften, welche sich auf 157 Ortschaften in 75 Kreisen vertheilen, sind an Milzbrand gefallen: 9 Pferde, 328 Stück Rindvieh, 520 Schafe und 4 Schweine.

Nur in einem Gehöft des Kreises Johannisburg erkrankten kurz nach einander 3 Pferde, von denen eines genesen ist; alle übrigen Fälle bei Pferden blieben vereinzelt. 5 Pferde fielen in zusammen 4 Gehöften, in denen die Krankheit gleichzeitig auch unter dem Rindvieh herrschte.

Von 339 an Milzbrand erkrankten Stück Rindvieh sind 11 (3.24 pCt.) genesen, und von den 328 gestorbenen Thieren entfallen 42,60 pCt. auf die Provinz Posen; namentlich erlitt der Kreis Pleschen sehr erhebliche Verluste. In den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg, Frankfurt, Liegnitz, Erfurt, Hildesheim, Arnsberg und Köln kamen nur 1—3, in den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stralsund, Hannover, Lüneburg, Stade, Osnabrück, Aurich, Münster, Minden, Sigmaringen, sowie in der Stadt Berlin gar keine Milzbrandfälle unter dem Rindvieh vor.

Seuchenhaft trat der Milzbrand in 39 Gehöften mit einem Gesammtbestande von 734 Stück Rindvieh auf, von denen 157 (21,37 pCt.) fielen. Meistens waren die betroffenen Orte solche, in denen der Milzbrand stationär vorkommt. In Czermin, Kr. Pleschen, verloren 11 Gehöfte, welche mit zusammen 62 Stück Rindvieh besetzt waren, 36 Stück. Der im Dorfe wohnhafte Sattler hatte Felle, welche zum Theil wahrscheinlich von Milzbrandcadavern herrührten, in einem Wassertümpel mitten im Dorfe eingeweicht, nur Thiere, welche aus diesem Tümpel gesoffen hatten, sind erkrankt.

In 7 Beständen fielen kurz hinter einander 3, in 18 Beständen 2, in 114 Beständen beschränkte sich der Ausbruch auf 1 Stück Rindvieh.

Ueber die Ursachen der Milzbrandausbrüche und über die Formen, unter denen die Krankheit auftrat, enthält das statistische Material nur wenige Bemerkungen, von denen keine grösseres Interesse in Anspruch nehmen dürfte.

Die 520 an Milzbrand gestorbenen Schafe vertheilen sich auf zusammen 10 Gehöfte der Reg.-Bez. Marienwerder, Potsdam, Frankfurt, Posen, Bromberg, Oppeln, Merseburg und Wiesbaden. In 3 Gehöften kamen Milzbranderkrankungen gleichzeitig bei dem Rindvieh und den Schafen vor.

Die 4 in den Tabellen verzeichneten Schweine gehörten 2 Gehöften des

Digitized by Google

Kreises Pleschen, Reg.-Bez. Posen, an, in welchen der Milzbrand gleichzeitig auch unter dem Rindvieh herschte.

In Folge von Milzbrandinfection erkrankten 10 Menschen in heftiger Weise, 4 von diesen 10 Menschen sind gestorben.

2. Tollwuth. In 178 Ortschaften, welche sich auf 99 Kreise vertheilen, wurde die Tollwuth bei 107 Hunden, 1 Pferd, 2 Eseln, 39 Stück Rindvieh, 5 Schafen, 1 Ziege und 4 Schweinen constatirt; ausserdem sind 62 herrenlose wuthverdächtige und 157 Hunde nach § 19 der Instruction vom 24. Februar 1881 getödtet worden.

Die zahlreichsten Erkrankungen bei Hunden entfallen auf die Beg.-Bez. Posen und Gumbinnen. In den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Frankfurt, Köslin, Bromberg, Liegnitz, Magdeburg, Merseburg, Hannover, Münster wurde die Tollwuth nur bei 1—3 Hunden beobachtet. Hessen-Nassau, Rheinprovinz, die Hohenzollernschen Lande, Berlin, die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stettin, Stralsund, Erfurt, Schleswig, Lüneburg, Stade, Aurich blieben frei von der Wuthkrankheit.

Auffällig zahlreiche Ausbrüche der Tollwuth sind durch den Biss wuthverdächtiger, herrenlos umherschweifender Hunde veranlasst worden. Dagegen wird über keinen Fall berichtet, in welchem von tollkranken gebissene Hunde nicht getödtet, sondern unter Observation gestellt worden sind.

Einzelne Bestände verloren 4—5 Stück Rindvieh an der Wuthkrankheit, in einem Gehöft zu Braunswalde, Kr. Allenstein, blieb von 12 Stück Rindvieh nur ein Thier übrig.

Von sicher beobachteten Incubationszeiten erwähnt das statistische Material je einmal:

bei Hunden 46 Tage,
beim Rindvieh 16, 17, 20, 28, 112 Tage,
bei Schafen 38 Tage,
bei Schweinen 8, 37, 44 Tage.

In den Kreisen Krotoschin, Tost-Gleiwitz, Wittenberg ist je ein Mensch an Wasserscheu gestorben.

3. Rotz-Wurmkrankheit. Die Zahl der getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde beträgt — genau ebenso wie im Quartal April-Juni — 387. Dieselben vertheilen sich auf 188 Gehöfte in 175 Ortschaften und 108 Kreisen und bilden 19,10 pCt. der in den verseuchten Gehöften vorhandenen Bestände. Die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden dauerte am Schluss des Quartals in 115 Gehöften fort.

Die getödteten und gefallenen Pferde vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen:

Ostpreussen	2,57 pCt.	Schleswig-Holstein	1,30 pCt.
Westpreussen	23,50 „	Hannover	2,84 „
Brandenburg	8,80 „	Westfalen	0,25 „
Pommern	2,32 „	Hessen-Nassau	0,25 „
Posen	28,00 „	Rheinprovinz	2,32 „
Schlesien	23,00 „	Hohenzollernsche Lande	0,25 „
Sachsen	4,60 „		100,00 pCt.

Digitized by Google

Mithin entfallen auf die drei Provinzen Westpreussen, Posen, Schlesien 74,50 pCt. — fast genau $^3/_4$ — aller durch die Rotz-Wurmkrankheit veranlassten Verluste. Für die am stärksten verseuchten Reg.-Bez. Marienwerder, Posen, Bromberg, Breslau berechnen sich die Verluste auf 61,25 pCt. In diesen Regierungsbezirken macht sich eine erhebliche Steigerung des Procentsatzes der Rotzfälle bemerklich, dagegen ist in allen übrigen Landestheilen eine Abnahme der Rotzverbreitung zu constatiren. In den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg, Köslin, Hildesheim, Arnsberg, Kassel, Koblenz, Düsseldorf, Köln, Trier, Aachen und Sigmaringen wurde die Rotz-Wurmkrankheit nur bei 1—3 Pferden beobachtet. Die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stralsund, Erfurt, Lüneburg, Stade, Aurich, Münster, Minden und Wiesbaden blieben frei von der Rotz-Wurmkrankheit.

In 48 grösseren Pferdebeständen — von denen 12 auf den Reg.-Bez. Marienwerder, 9 auf den Reg.-Bez. Posen, 8 auf den Reg.-Bez. Bromberg und 4 auf den Reg.-Bez. Breslau entfallen — waren die Verluste durch die Rotz-Wurmkrankheit besonders hoch. Von 1364 Pferden, welche diese Bestände zusammensetzten, sind 4 gefallen und 211 getödtet worden. In 14 von diesen 48 Beständen wurde die Krankheit während des Berichtsquartals constatirt, in 34 Beständen dauerte das Herrschen der Krankheit seit dem vorigen Quartal oder seit noch längerer Zeit fort, der Verlust seit Constatirung der Krankheit beträgt 37,53 pCt. der ursprünglich vorhandenen Pferde.

28 rotz-wurmkranke Pferde befanden sich zur Zeit, als die Krankheit constatirt wurde, erst seit kurzer Zeit in den Händen der betreffenden Besitzer; 4 solche Pferde wurden auf Märkten, 9 bei Beaufsichtigung der Rossschlächtereien ermittelt; 8 Ausbrüche des Rotzes — und verhältnissmässig zahlreiche, jedoch nicht genauer angegebene Fälle im Reg.-Bez. Posen — werden auf Infection unterwegs oder in Gastställen zurückgeführt. In Wernersdorf, Kr. Marienburg, Warszewice, Schwiersen, Kr. Thorn, und Ciesle, Kr. Wreschen, brach die Rotz-Wurmkrankheit nach längeren Zwischenräumen in früher verseucht gewesenen Beständen von Neuem aus.

Von 323 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden entfallen 43,00 pCt. auf grössere Güter, 34,70 pCt. auf kleinere Landwirthschaften, 16,10 pCt. auf Bestände, welche zum Fuhrwerksbetrieb verwendet werden, bei 6,20 pCt. waren die Besitzer und die Benutzungsweise aus dem vorliegenden Material nicht sicher festzustellen.

24 auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde (7,12 pCt.) erwiesen sich lediglich mit Lungenrotz ohne gleichzeitige krankhafte Veränderungen in den Nasenhöhlen bezw. der Haut behaftet, und bei 23 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden bestätigte die Section das Vorhandensein der Rotz-Wurmkrankheit nicht.

4. Maul- und Klauenseuche. Die Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche waren viel zahlreicher als in den vorhergehenden Quartalen. Aus dem Umstande, dass die meisten Ausbrüche gegen Ende des Quartals beobachtet wurden, dürfte zu folgern sein, dass die Verbreitung der Aphthenseuche im Quartal October-December noch wesentlich zunehmen wird.

Von 89 Ortschaften, in denen ein Auftreten der Maul- und Klauenseuche beobachtet wurde, entfallen 21, 25 bezw. 15 auf die Provinzen Posen, Schlesien

Digitized by Google

und Sachsen. Im Kreise Pleschen soll die Krankheit ganz allgemein verbreitet geherrscht haben. Aus Russland-Polen oder Oesterreich-Ungarn eingeführte Schweine haben vielfach die Verschleppung der Seuche vermittelt, deren Ausbrüche im Uebrigen sonst durchweg durch Schweinetreibherden oder durch Handelsvieh bedingt wurden; auch die Schweine der ihren Wohnort wechselnden Dienstleute haben öfter zur Verbreitung der Krankheit beigetragen. In den Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg, Pommern, Hannover, Westfalen, Hessen-Nassau und in der Rheinprovinz blieben die Ausbrüche auf wenige Ortschaften beschränkt, in Schleswig-Holstein und in den Hohenzollernschen Landen wurden keine Fälle dieser Krankheit beobachtet.

Das statistische Material verzeichnet 2 Stück Rindvieh als an der Maul- und Klauenseuche gefallen und enthält keine Angaben über die vorherrschende Form der Erkrankungen. Von der Impfung scheint in keinem Falle Gebrauch gemacht worden zu sein.

5. Lungenseuche. In 69 Beständen, welche sich auf 48 Ortschaften und 22 Kreise der Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Potsdam, Frankfurt, Posen, Oppeln, Magdeburg, Merseburg, Erfurt, Hannover und Wiesbaden vertheilen, sind an Lungenseuche 264 Stück Rindvieh erkrankt und 12 Stück gefallen, 237 Stück wurden auf polizeiliche Anordnung und 53 Stück auf Veranlassung der Besitzer getödtet. In 52 Beständen war die Seuche am Schlusse des Berichtsquartals noch nicht erloschen. Die 264 erkrankten Stück vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen auf die Provinzen:

Brandenburg	5,00 pCt.	Hannover	3,75 pCt.
Posen	15,15 „	Hessen-Nassau	3,40 „
Schlesien	0,37 „		100,00 pCt.
Sachsen	72,33 „		

Die 302 gefallenen und getödteten Stück bilden 13,64 pCt. der verseuchten Bestände.

Von den 48 Ortschaften, in denen die Lungenseuche herrschte, sind 22 solche, in denen der Ausbruch während des Berichtsquartals constatirt wurde, und von diesen entfallen 15 auf die Provinz Sachsen und 7 auf alle übrigen Provinzen. In 26 Ortschaften dauerte das Herrschen der Krankheit in denselben Gehöften aus dem vorigen Quartal fort oder hatte eine Uebertragung der Seuche auf andere Bestände derselben Ortschaft stattgefunden.

Die beiden Ausbrüche in der Provinz Brandenburg entfallen auf je einen Viehbestand der Kreise Ruppin und Arnswalde und sind auf Einschleppung durch in Bayern angekauftes Vieh zurückzuführen. Von den 4 verseuchten Ortschaften des Reg.-Bez. Posen sind 2 solche, in denen die Krankheit schon während des vorigen Quartals herrschte; über die Einschleppung in die beiden anderen Orte wird nicht berichtet. Im Reg.-Bez. Oppeln starb eine Kuh, dieselbe ist wahrscheinlich durch die kurz vorher angekaufte und bald darauf abgeschlachtete Kuh eines Nachbarn angesteckt worden. Ueber den Ausbruch unter dem Viehbestande eines Gutes im Kreise Wennigsen, Landdr.-Bez. Hannover, erfahren wir, dass der zuerst erkrankte Ochse kurz vorher von einem in Magdeburg wohnhaften Viehhändler angekauft worden war. In Idstein, Reg.-Bez. Wiesbaden, dauerte das Herrschen der Seuche aus dem vorigen Quartal fort; ausserdem trat die Krankheit in Wies-

Digitized by Google

baden unter 4 Monate vorher angekauftem Handelsvieh auf. Der Reg.-Bez. Kassel blieb zum ersten Male seit dem Jahre 1876 während eines Quartals seuchefrei.

In der starken Verseuchung der Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg hat sich wenig geändert. Im Reg.-Bez. Erfurt beschränkte sich die Krankheit auf 1 Stück Vieh, die übrigen Thiere desselben Bestandes blieben gesund.

Von den verseuchten Beständen und den auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rindvieh entfallen 34.92 bezw. 64,13 pCt. auf Bestände grösserer Güter. 65.08 bezw. 35.87 pCt. auf Bestände kleinerer Landwirthschaften.

Das statistische Material berichtet über die Impfung von 10 Viehbeständen im Reg.-Bez. Magdeburg und von 2 Viehbeständen im Reg.-Bez. Merseburg. Im Reg.-Bez. Magdeburg hatten die Impfungen durchweg den Erfolg, dass die Seuche bald und ohne erhebliche Verluste getilgt wurde. Dasselbe war jedoch auch, ohne dass eine Impfung stattgefunden hatte, bei einem Viehbestande von 30 Stück im Kreise Wanzleben der Fall. In den beiden geimpften Beständen des Reg.-Bez. Merseburg trat etwa nur bei dem dritten Theil der Thiere Anschwellung des Schwanzes ein und wurde die Beobachtung gemacht, dass 2 Stück einige Monate nach der Impfung auf dem Wege der natürlichen Ansteckung erkrankten.

5. Schafpocken. Diese Seuche erlangte eine erhebliche Ausbreitung in Ostpreussen und in 2 Kreisen der Provinz Hannover.

In 45 Ortschaften des Reg.-Bez. Königsberg und in 62 Ortschaften des Reg.-Bez. Gumbinnen verseuchten 80 bezw. 126 Herden. Ueber die Ursachen dieser zahlreichen Ausbrüche wird nicht berichtet. Das sehr dürftige statistische Material lässt ferner nicht erkennen, in wie vielen Herden Noth- und in wie vielen Präcautionsimpfungen vorgenommen sind. Auffällig ist nur, dass die Pocken im Reg.-Bez. Gumbinnen auf die masurischen Kreise beschränkt blieben und im Reg.-Bez. Königsberg in den diesen benachbarten Kreisen die bedeutendste Verbreitung erlangten. Es hat den Anschein, dass der Kreis Lötzen, in welchem die Pocken ununterbrochen seit längerer Zeit geherrscht haben, als der Ausgangspunkt und als der eigentliche Herd der Seuche zu betrachten sein dürfte. Weitere Vermuthungen lassen sich aus den Angaben, welche meist nur Zahlen ohne irgend welche Bemerkungen enthalten, nicht begründen.

Auch über die Verhältnisse, welche zu dem bedeutenden Umfange der Pockenausbrüche in den Kreisen Neuhaus a. O., Landdr.-Bez. Stade, und Emden, Landdr.-Bez. Aurich, Anlass gaben, wird nicht berichtet. Das Material ist betreffend diese Ausbrüche ebenfalls äusserst dürftig.

Einzelne Ausbrüche der Schafpocken in zusammen 17 Ortschaften der Reg.-Bez. Danzig, Marienwerder, Potsdam, Köslin, Stralsund und Magdeburg werden bezüglich der Einschleppungsverhältnisse nur insofern aufgeklärt, als der Ausbruch in 3 Orten auf Infection durch während des vorigen Quartals erkrankt gewesene Schafe der Nachbarschaft zurückgeführt wird. Ein Ausbruch ist durch Ankauf von Schafen auf dem Berliner Schlachtviehmarkt veranlasst worden.

7. Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs. Die während des vorigen Quartals beobachtete bedeutende Verbreitung des Bläschen-

Digitized by Google

ausschlages unter den Pferden dauerte nicht bis in das Berichtsquartal fort, in welchem die Krankheit nur bei 5 Pferden beobachtet wurde. Auch unter dem Rindvieh ist der Bläschenausschlag verhältnissmässig selten vorgekommen; die Tabellen verzeichnen 129 an demselben erkrankte Stück Rindvieh, von denen 49 bezw. 76 auf Hessen-Nassau und die Rheinprovinz entfallen.

Ueber Erkrankungen an Beschälseuche wird nicht berichtet.

8. Räude der Pferde und der Schafe. Die Räude wurde bei 148 Pferden — bei 238 weniger als im vorigen Quartal — constatirt; von denselben sind 16 theils gefallen, theils auf Veranlassung der Besitzer getödtet worden. Fast die Hälfte der Räudeerkrankungen — nämlich 68 (45,94 pCt.) — wurde in den Provinzen Ostpreussen und Westpreussen beobachtet. Die übrigen räudekranken Pferde entfallen auf die Reg.-Bez. Frankfurt, Stettin, Köslin, Posen, Bromberg, Breslau (die Krankheit kam auch bei einem Esel vor), Liegnitz, Oppeln, Merseburg, Schleswig, Münster, Kassel und Trier. Nur ausnahmsweise erkrankten mehr als 2 Pferde eines Bestandes, und in der Mehrzahl der Fälle kam die Räude bei geringwerthigen zum Fuhrwerksbetrieb benutzten Pferden vor. 17 räudekranke Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, 4 wurden auf Märkten, 1 auf einer Rossschlächterei ermittelt. Infection auf Reisen hat angeblich zu 4 Ausbrüchen der Räude Anlass gegeben.

In 2 Orten des Kreises Belgard wurde die Pferderäude auf zusammen 3 Menschen übertragen.

Die Schafräude wurde im Reg.-Bez. Schleswig nur in 3 kleinen Beständen des Kreises Hadersleben constatirt und bis zum Schluss des Quartals getilgt. In 9 Ortschaften des Kreises Göttingen erwiesen sich 3622 sogenannten Schmierherden angehörige Schafe räudekrank, von 13 Herden waren 11 am 1. October bereits räudefrei. Auch bei 4 seit langer Zeit verseuchten Herden des Kreises Hildesheim konnte während des Berichtsquartals die Räude als getilgt bezeichnet werden. Im Kreise Lingen, Landdr.-Bez. Osnabrück, ist der Stand der Schafräude unverändert. Im Landdr.-Bez. Lüneburg wurde die Krankheit nur unter einer Herde des Kreises Gifhorn und im Landdr.-Bez. Aurich nur bei einem Schaf constatirt. Die Tabellen der Landdr.-Bez. Hannover und Stade erwähnen die Schafräude nicht, ebenso wenig die der Reg.-Bez. Minden, Arnsberg, Kassel und Wiesbaden. Im Reg.-Bez. Münster wurden 4 Schafherden räudekrank befunden.

Ausserdem erwähnt das statistische Material folgende während des Berichtsquartals constatirte Ausbrüche der Schafräude: in Schützendorf, Kr. Ortelsburg, Reg.-Bez. Königsberg — durch Abschlachten sofort getilgt; in einem Gute des Kreises Demmin, Reg.-Bez. Stettin, bei 11 aus dem Kreise Göttingen angekauften Sprungböcken; in Muthendorf, Kr. Lüben, Reg.-Bez. Liegnitz — Einschleppung durch angekaufte Schafe; bei einem einzelnen Schafe im Kreise Hoyerswerda, Reg.-Bez. Liegnitz; in je einem Bestande der Kreise Halberstadt und Jerichow I, Reg.-Bez. Magdeburg; in 2 Herden des Kreises Sangerhausen, Reg.-Bez. Merseburg — Einschleppung durch aus dem Eichsfelde angekaufte Schafe.

Ausserdem dauert das Herrschen der Räude in zusammen 3 Herden der Reg.-Bez. Marienwerder und Potsdam aus dem vorigen Quartal fort. Müller,

Digitized by Google

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Thierarzt Karl Aug. Otto Enke zu Halle a. S. zum commissarischen Kreisthierarzt des Stadtkreises Halle und des Saalkreises, Reg.-Bez. Merseburg.

Der Rossarzt Karl Jacob in Fürstenwalde zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Luckau, Reg.-Bez. Frankfurt, mit dem Amtswohnsitz in Luckau.

Definitiv übertragen wurden die bisher commissarisch verwalteten Kreisthierarztstellen

des Kreises	dem Kreisthierarzt
Prenzlau	Wittrock in Prenzlau,
Naumburg-Zeitz-Weissenfels	Kühn in Zeitz.
Zauch-Belzig u. Stadtkr. Brandenburg a.H.	Drewien in Brandenburg a.H.,
Cösfeld	Günther in Cösfeld,
Glatz	Klingenstein in Glatz,
Tarnowitz-Zabrze	Tappe in Tarnowitz.

Ordens-Verleihungen.

Dem Departements-Thierarzt Heinr. Jacob Fuchs in Trier der Kronenorden 3. Cl.

Dem Kreisthierarzt Joh. Anton Grothaus in Alfhausen der Kronenorden 4. Classe.

Todesfälle.

Der Kreisthierarzt Heinrich Ludwig Haefner in Wongrowiec, Reg.-Bez. Bromberg.

Der Kreisthierarzt Rud. Heinr. Hessberger in Grebenstein, R.-B. Kassel.

Der Departements- und Kreisthierarzt Rud. Seydell in Köslin, Reg.-Bez. Köslin.

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Bentschen, Reg.-Bez. Posen. Auskunft ertheilt der Apotheker Dr. Koeberlin daselbst.

In Rheinberg, Kr. Moers, durch den dortigen Bürgermeister.

In Krakow, Mecklenburg. Auskunft ertheilt der Apotheker Funk daselbst.

Digitized by Google

In Xanten, Reg.-Bez. Düsseldorf, durch den Bürgermeister. Die Gemeinde Xanten sichert dem Thierarzte für die ersten 4 Jahre einen jährlichen festen Zuschuss von 50 Mark, die Gemeinde Wardt einen solchen von 100 Mark für das erste Jahr zu. Ausserdem soll der in Xanten sich niederlassende Thierarzt von der landwirthschaftlichen Unterabtheilung Xanten eine Remuneration von 50 Mark erhalten.

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. VIII Heft 6 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreismitteln.
Königsberg	Labiau	600 Mark	600 Mark
Gumbinnen	Pillkallen*	900 „	— „
Polizeibezirk Berlin	4. Kreisthierarztstelle	900 „	1200 „ [1]
Köslin	Departementsthierarzt-stelle	900 „	— „
	Kreisthierarztstelle	600 „	— „
Bromberg	Wongrowiec*	900 „	— „
„	Wirsitz incl. Polizeibez. Exin und Westpolizei-bezirk Schubin* [2]	600 „	— „
Münster	Steinfurt	600 „	450 „
„	Tecklenburg	600 „	900 „
Kassel	Hofgeismar	600 „	— „
Wiesbaden	Ober-Taunuskreis	600 „	— „
Düsseldorf	Kempen	600 „	300 „

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zu Ober-Rossärzten sind ernannt:

Die Rossärzte: Beckmann vom Feld-Art.-Regmt. No. 31 beim Schlesw.-Holst. Drag.-Regmt. No. 13; Kamienski vom Oberschles. Feld-Art.-Regmt. No. 21 beim Litth. Ul.-Regmt. No. 12.; Qualitz vom Hess. Feld-Art.-Regmt. No. 11, unter Entbindung von dem Commando bei dem Militär-Reitinstitut, beim Altm. Ul.-Regmt. No. 16.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Die Unter-Rossärzte: Brietzmann vom Altm.-Ul.-Regmt. No. 16; En-

[1] Aus Communalmitteln.

[2] Mit dem Amtswohnsitz in Nakel.

Digitized by Google

II. Bayern.

Sigm. Beichold aus Ellingen, Fr. Beck aus Fladungen, Ad. Bingel aus Dirmingen, Ed. Butzert aus Mendhausen, Karl Engel aus Bayreuth, Gerh. Frdr. Feldhus aus Oldenburg, Ad. Gruber aus Rastatt, Joh. Bapt. Grüner aus Pfaffenberg. Aug. Hink aus Achern, Clem. Kinderle aus Augsburg. Phil. Korb aus Poppenroth, Rud. Küffner aus Regensburg. Joh. Evangelist Maier aus Bruggen i. B., Jos. Mitteldorf aus München, Jos. Neuwirth aus Dietfurt, Jos. Rasberger aus Haag, Max Richter aus Schweinfurt, Karl Schillfarth aus Wassertrüdingen, Wilh. Schlampp aus Schweinfurt. Wilh. Schleussner aus Marktbreit. Max Schmutterer aus Ingolstadt, Jak. Stetter aus Beuren, Emil Weissgärber aus Regensburg, Ldw. Westermaier aus München.

III. Sachsen.

Osk. Ldw. Paul Enders aus Greussen i. Schwarzb.-Sondersh., Gg. Bernh. Mühlig aus Dresden, Karl Otto Wilh. Steuding aus Schwabhausen i. Sachsen-Gotha, Wilh. Jul. Th. Alb. Briese aus Beeskow, Gust. Ad. Ehricht aus Scherben b. Halle a. d. S., Heinr. Wilh. Karl Haase aus Bleicheroda b. Nordhausen. Hilh. Traug. Hugo Osk. Peterlein aus Thalbürgel i. Grosshth. Sachsen, Karl Aug. Wilh. Thiele aus Jecha i. Schwarzb.-Sondersh., Joh. Theophil Weigt aus Janków-zalésny i. Posen, Karl Rich. Pährisch aus Chemnitz, Joh. Eug. Bornemann aus Auerbach, Max Rob. Kettritz aus Pirna, Frdr. Otto Röber aus Meissen.

IV. Württemberg.

Herm. Zundel aus Rudolfzell i. Baden, Jos. Berna aus Winzenheim im Elsass, Jos. Kösler aus Unterzell (O.-A. Leutkirch), Ernst Motz aus Esslingen, Paul Tempe aus Rappoltsweiler i. Elsass, Jos. Väth aus Königheim i. Baden, Th. Aierstock aus Bach (O.-A. Ehingen), Ant. Andelfinger aus Altshausen (O.-A. Saulgau), Albr. Fillmann aus Türkismühle i. Oldenburg, Heinr. Schröder aus Klenze in Hannover, Ernst Theurer aus Neckarweihingen (O.-A. Ludwigsburg), Aug. Vogler aus Nauen, Gg. Zimmerer aus Dinkelsbühl i. Bayern, Ad. Schmid aus Stuttgart.

V. Hessen.

Gust. Rutenborn aus Geisecke i. Westf., Heinr. Gerhard aus Giessen, Heinr. Luff aus Bermersheim, Wilh. Maurer aus Affolterbach.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Digitized by Google

Taf. I

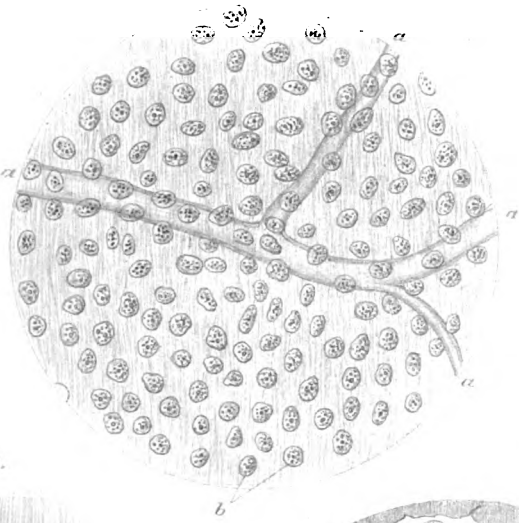


Fig. 1

Fig. 3.

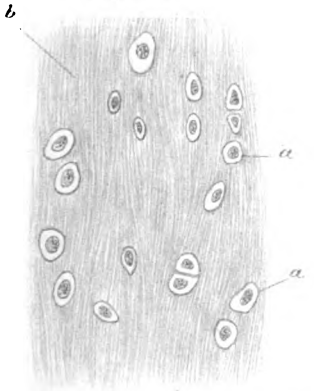


Fig. 5.

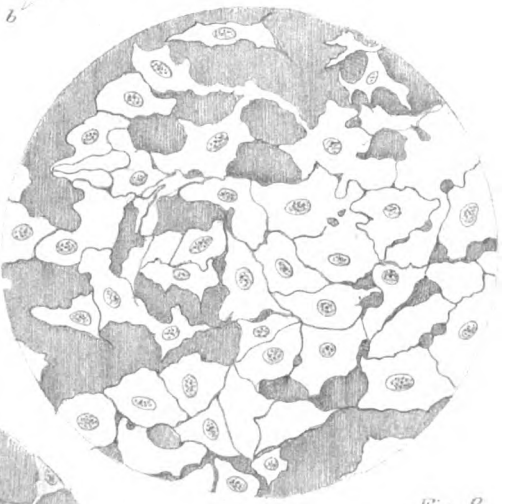


Fig. 4.

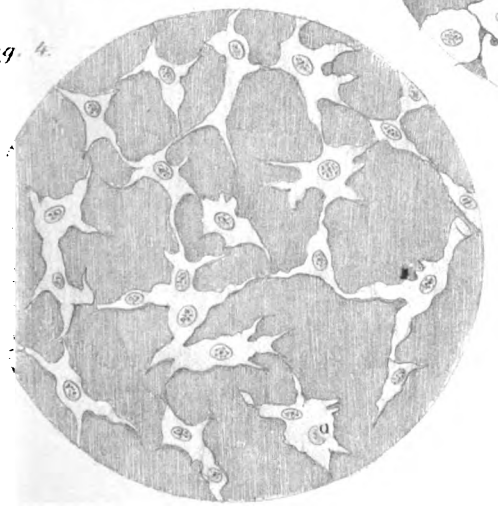
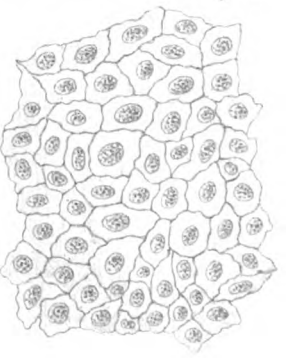


Fig. 2.



Digitized by Google

Digitized by Google

VI.

Ueber die Verdauungssäfte und die Verdauung des Pferdes.

Experimentelle Untersuchungen

von

Ellenberger und **V. Hofmeister.**

(Fortsetzung. — Siehe dieses Archiv Bd. VIII, S. 395.)

IV. Die Eigenschaften und die physiologischen Wirkungen des Pferdemagensaftes.

In der Abhandlung Bd. VIII, S. 395 dieses Archivs haben wir die Veränderungen, welche die naturgemässen Nahrungsmittel des Pferdes während ihres Aufenthalts im Magen erfahren, sowie die Eigenschaften und Wirkungen besprochen, welche der in den verschiedenen Verdauungsperioden im Magen vorhandene und mit Futterbestandtheilen und Verdauungsproducten vielfach vermischte verdauende Saft besitzt.

Wie früher bereits erwähnt, ist es kaum möglich, den natürlichen Magensaft beim Pferde rein zu gewinnen. Wir haben deshalb aus der Magenschleimhaut einen reinen Magensaft künstlich hergestellt und diesen auf seine Eigenschaften geprüft. In dem Folgenden sollen die Eingenschaften dieses Magensaftes der Pferde besprochen werden.

Schon 1834 zeigte Eberle, und etwas später auch Bouchardat und Sandras, dass in der Magenschleimhaut ein verdauendes Princip enthalten sei, dessen Inhalt schon Home und Spallanzani ahnten, das aber erst durch Schwann dargestellt wurde. Schwann, Eberle, J. Müller, Wasmann, Lehmann, Frerichs, Brücke lehrten diesen Körper näher kennen und zeigten, dass er nur in Gegenwart von Säuren seine verdauende Kraft entfalte. Diese Thatsache gab C. Schmidt Anlass zur Aufstellung seiner Lehre von der Pepsin-Chlorwasserstoffsäure und führte Eberle zur Darstellung des künstlichen Magensaftes.

Digitized by Google

Obgleich die durch die bekannte Beaumont'sche Beobachtung von Bas sow und Blondlot eingeführte, von Bidder und Schmidt, Bardeleben Bernard, Panum u. A. verbesserte Methode der Anlegung einer Magenfistel d Gewinnung des natürlichen Magensaftes erleichterte, so wurden trotzdem d meisten Untersuchungen über die Magenverdauung durch Anwendung des küns lichen Magensaftes, dessen Darstellungsweise durch Wittich wesentlich ve bessert worden ist, angestellt.

Die Darstellung des künstlichen Magensaftes, welcher, wie allge mein anerkannt wird, dieselben Eigenschaften wie der natürlich besitzt, geschah in der Weise, dass die drüsenhaltige, gut zerkleinert frische oder nach gründlichem Auswaschen entsäuerte und direct ode nach Alkoholbehandlung getrocknete Magenschleimhaut 24 Stunde bis 8 Tage lang der Einwirkung einer extrahirenden Flüssigkeit aus gesetzt wurde. Als extrahirende Flüssigkeiten kamen in Anwendung 1) Wasser, 2) Glycerin, 3) 0,2—0,5 proc. HCl, 4) 0,2—0,5 proc. Milch säure, 5) 0,2—0,5 proc. salzsaures, 6) ebensolches milchsaures Glyce rin, 7) 0,6—1 proc. ClNa-Lösung in Wasser und 8) ebensolche i Glycerin. Diese Flüssigkeiten entziehen der Magenschleimhaut alle in ihr Lösliche, mithin auch die in den Drüsenzellen aufgespeicherte Fermente und Säuren.

Während die Fermente oder deren Vorstufen in den Drüsenzellen welche sie produciren, aufgespeichert und demgemäss beim Extrahire der Schleimhaut massenhaft angetroffen werden, finden sich die Säure in den Drüsenzellen nicht aufgespeichert. Sie gehen entweder bei de Secretion direct in das Secret über, oder werden, insoweit sie über schüssig sind, durch das circulirende Blut neutralisirt. In Folg dessen findet man in der todten Magenschleimhaut zwar etwas Säur aber nicht annähernd soviel wie im normalen Magensaft. Deshal muss jedem Magenextract, um es physiologisch wirksam zu machen soviel Säure zugesetzt werden, dass es den normalen Säuregrad er reicht, welchen der Magensaft hat. Wir setzten, sobald Verdauungs versuche angestellt werden sollten, gewöhnlich zu je 1 Grm. Extrac 10 Ccm. eines 0,2 proc. salzsauren Wassers.

1. Die chemischen und physikalischen Eigenschaften de Extractes der drüsenhaltigen Portion der Magenschleim haut des Pferdes.

1) Zum Studium dieser Verhältnisse diente das Wasserextrac der frischen Magenschleimhaut. Dasselbe reagirte stets deutlich sauer

Digitized by Google

Der Säuregrad wurde bei 3 Pferden festgestellt und betrug im Extract der Curvat. major 0,026, 0,035 bezw. 0,03, im Extract von der Curvat. minor 0,012, 0,02 bezw. 0,018 pCt.

Das Extract zeigte Milchsäurereactionen auf Eisenchloridcarbolsäurelösung, röthete aber auch trotz der geringen Concentration der Säure Helianthin etwas. Dieses deutet auf die Gegenwart von HCl hin und weist dieselbe beinahe unzweifelhaft nach. Die Röthung des Helianthin würde bei so schwach concentrirter Milchsäure in diesen Beimischungen nicht eintreten [1]).

Sonach enthält die Magenschleimhaut des Pferdes sowohl Milch- als Salzsäure. Die Gegenwart von Milchsäure im Extract spricht schon an sich dafür, dass die Gährungsmilchsäure des Mageninhalts von der Magenschleimhaut imbibirt worden ist. Dies wird aber ganz sicher dadurch bewiesen, dass auch in dem Extract der drüsenlosen P. cardiaca Spuren von Milchsäure zu finden waren; allerdings war dieses Extract viel weniger sauer als das der Curvat. major und auch weniger als das der Curvat. minor [2]).

2) Das Extract der beiden drüsenhaltigen Regionen der Magenschleimhaut enthält Mucin, das der Curvat. major mehr als das der Curvat. minor.

In ersterer bewirken Phosphorsäure und Essigsäure starke Fällung, in letzterer nur Trübung. Hiermit stimmt auch folgende Thatsache überein: Die Drüsenschleimhaut des Pferdemagens ist in der Regel mit Schleim überzogen. Auf der Schleimhaut der Curvat. major liegt aber eine viel dickere, zusammenhängendere Schleimschicht als an der Curvat. minor. Erstere sitzt in Form einer Haut lockerer auf und ist leichter abziehbar. Die dünnere Schleimschicht der Curvat. minor sitzt fester. Nicht selten ist die Schleimschicht im Antrum pylori wieder etwas dicker. Zieht man die Schleimschicht ab, so findet man in derselben neben viel Leucocyten und Schleimkörperchen auch die Zellen des Oberflächenepithels und des Drüsenhalses.

3) Das Extract enthält verschiedene Eiweisskörper und namentlich auch Hemialbumose [3]).

In Bezug auf die Natur der Eiweisskörper verhalten sich aber beide Extracte sehr verschieden. In dem der Curvat. major bewirkt Salzsäure starke

[1]) Ellenberger u. Hofmeister, Ueber den Nachweis der Salzsäure im Mageninhalt. Ber. üb. d. Veterinärw. im Königr. Sachsen f. d. J. 1881, S. 168.

[2]) Um eine Lücke unseres ersten Artikels auszufüllen, untersuchten wir den Mageninhalt mehrerer Pferde auf die Frage hin, ob der Säuregrad des linken Magensackes ein anderer sei als der der rechten Hälfte. Wir constatirten in dieser Beziehung grosse Inconstanz. Bei zwei Pferden mit sehr wasserreichem Inhalt war der Säuregehalt rechts und links derselbe, bei einem Pferde mit festerem Inhalt links neutrale Reaction, rechts 0,2 pCt. Säure, bei einem vierten Pferde links höherer Säuregrad als rechts u. s. w.

[3]) Hemialbumose fanden wir in fast allen thierischen Geweben und Flüssigkeiten, ganz besonders reichlich aber in der Flüssigkeit der Eierstockscysten.

Digitized by Google

Fällung, Essigsäure und Ferrocyankali sehr schwache Trübung, ebenso Essigsäure und Glaubersalz; Kupfervitriol und Kali bewirken Rothfärbung und Salpetersäure giebt die Xanthoprotein- und die Hemialbumosenreaction, Alkohol deutliche Fällung. Im Extract der Curvat. minor bewirken Essigsäure + Ferrocyankali und Essigsäure + Glaubersalz starke Fällung, Salzsäure nur Trübung und Kupferkali blaurothe Färbung. Zu Salpetersäure und Alkohol verhielt es sich ebenso wie das Extract der Curvat. major. Aus Allem geht hervor: die Schleimhaut der Curvat. major enthält viel Pepton, Syntonin und Hemialbumose, wenig unverdaute Eiweisskörper; dagegen enthält die Schleimhaut der Curvat. minor viel von letzteren und wenig von ersteren.

4) In den Extracten fanden sich Salze, namentlich Chloride und Sulphate, Extractivstoffe u. s. w.; Phosphate waren nicht nachzuweisen.

Unter den constatirten Eigenschaften sind hervorzuheben: Die Curvat. major enthält mehr Schleim und mehr Säure als die Curvat. minor, erstere besonders verdaute, letztere besonders unverdaute Eiweisskörper; in beiden findet man Milchsäure und Salzsäure.

Die Thatsache, dass die Schleimhaut der Curvat. major fast nur verdaute Eiweisskörper enthält, beweist, dass sie ein Ferment besitzt, welches auf die Eiweisskörper verdauend einwirkt, während dieses Ferment in der Curvat. minor nicht oder nur in Spuren oder in einer wirkungslosen Vorstufe (Modification) enthalten sein kann.

2. Die physiologischen Wirkungen des Pferdemagensaftes.

A. Die im Magensaft resp. den Extracten enthaltenen Fermente.

Die Einwirkungen des Pferdemagensaftes auf die Nährstoffe resp. Nahrungsmittel sind zum grossen Theil bereits in dem früheren Artikel (Bd. VIII, S. 395 dies. Arch.) besprochen. Bei einigen Nährstoffen konnte aber die Untersuchung in der dort geschilderten Art und Weise durch die Prüfung des gesammten Mageninhalts kaum vorgenommen werden, wenigstens würde die Ausführung sehr schwierig und Fehler nicht zu vermeiden gewesen sein. Deshalb prüften wir die Umwandlungen, welche gewisse Nährstoffe durch den Pferdemagensaft etwa erleiden, durch Einwirkung des künstlichen Magensaftes auf dieselben im Verdauungsofen. Diese Untersuchungsmethode ist auch allgemein üblich und dürfte gegen dieselbe kaum etwas Erhebliches einzuwenden sein.

Digitized by Google

Vor allen Dingen musste festgestellt werden, ob im Pferdemagensaft dieselben Fermente wie im Magensaft anderer Thiere vorkommen, und welche Region der Magenschleimhaut am meisten von diesen Fermenten enthält. Die P. cardiaca der Magenschleimhaut hätte von den Versuchen ganz ausgeschlossen werden können, da diese cutane Schleimhaut keine Drüsen und keine Follikel enthält. Trotzdem haben wir mehrfach Extracte von derselben gemacht und in einigen Fällen sowohl etwas Milchsäure wie etwas Pepsin, welches bei Säurezusatz in geringem Masse verdauend auf Fibrin wirkte, gefunden. Dieses Ferment muss natürlich ebenso wie die Säure als imbibirt angesehen werden. Zu den weiteren Versuchen über Fermentgehalt verwendeten wir nur die drüsenhaltige Partie der Magenschleimhaut, die der P. pylorica, die wir entweder in 2 Regionen — die Fundusdrüsen- und Pylorusdrüsenregion — oder in 3 — die Schleimhaut des Antrum pylori, der Curvat. minor und der Curvat. major — theilten.

a. Das Eiweissferment.

Zur Feststellung des Vorkommens und der Eigenschaften desselben wurden folgende Versuche gemacht:

1) Bei 3 Pferden wurden Glycerinextracte von a) dem Antrum pylori, b) der Curvat. major und c) der Curvat. minor der P. pylorica dargestellt. Je 2 Grm. derselben mit 20 Grm. einer 0,2 proc. HCl und 2 Grm. gekochtes Hühner-Eiweiss gelangten in den Brütofen. Das Extract a war ohne Wirkung, das Extract b löste das Eiweiss ganz, das Extract c griff dasselbe nur sehr wenig an.

Auf flüssiges Eiweiss wirkten die Extracte in derselben Weise ein. Bei dem der Curvat. minor war nur wenig Pepton entstanden, aber viel Syntonin und Hemialbumose; bei b war fast Alles in Pepton übergeführt und nur noch Spuren Syntonin und Hemialbumose zurückgeblieben.

2) Von der Magenschleimhaut zweier anderer Pferde wurden Extracte mit 0,2 proc. salzsaurem Glycerin dargestellt; dieselben verdauten ohne Säurezusatz kein gekochtes Hühnereiweiss, mit Säurezusatz verdaute das der Curvat. major sehr gut, das der Curvat. minor und des Antrum pylori wenig. Ebenso wirkten die Extracte auf Casein und Fibrin. Am leichtesten war die Wirkung colorimetrisch an der Peptonreaction zu demonstriren, wenn gleiche Mengen vom Filtrat, von Kali und Kupfervitriol genommen wurden (Schmidt-Mühlheim).

Es geht aus diesen Versuchen hervor, dass die Schleimhaut der Curvat. major unzweifelhaft ein Eiweiss verdauendes Ferment enthält, dass dieses zwar auch in der Curvat. minor und dem Antrum pylori, aber in viel geringerer Menge vorkommt. Auf das Vorkommen des Ferments in der Curvat. minor und dem Antrum pylori kommen wir später noch zurück. Zunächst beschäftigen wir uns mit den Eigen-

Digitized by Google

schaften des Ferments, wie es aus der Fundusdrüsen- resp. Labdrüsenregion gewonnen wird. Eine absolute Reindarstellung des Pepsin ist uns nicht gelungen, weshalb wir nur über eine Anzahl seiner Eigenschaften berichten können, während andere noch unerforscht sind.

1) Die wesentlichste Eigenschaft des Ferments ist seine — in Verbindung mit verdünnter HCl auftretende — Eiweiss verdauende Kraft, es verdaute Fibrin, Casein, Albumin im geronnenen und nicht geronnenen Zustande, Kleber u. s. w. Das Ferment ist in Glycerin, Wasser, $^1/_2$—1 proc. ClNa-Lösung, schwacher Säurelösung etc. leicht löslich und wird durch Alkohol, Bleizucker, kohlensaure Magnesia u. s. w. gefällt.

Mehrere, sowohl Glycerin- als Wasserextracte wurden mit viel Alkohol behandelt. Es entstand in denselben ein Niederschlag. Stellte man den auf dem Filter gesammelten und getrockneten Niederschlag mit Eiweiss und 0,2 proc. HCl in den Brütofen, so wurde das Eiweiss verdaut. Das Filtrat nach Ausfällung mit Alkohol, Bleizucker oder kohlensaurer Magnesia verdaute dagegen Eiweiss nicht.

2) Das Ferment ist nicht diffusibel und sehr resistent gegen Milchsäure-, Fäulniss- und Alkoholgährung.

a) Wir haben verschiedentlich Gemische von 2—8 Grm. Extract und 20 bis 40 Grm. einer 0,2 proc. HCl mit Pergamentpapier Diffusionsversuchen unterworfen und diese in einzelnen Fällen unter öfterer Erneuerung des Wassers so lange fortgesetzt, bis die anfangs saure Flüssigkeit neutral reagirte, die anfangs stets sauer werdende Aussenflüssigkeit neutral blieb und mit salpetersaurem Silber keine Trübung mehr gab, so dass durch die häufige Erneuerung des Wassers die sämmtliche Salzsäure durchdiffundirt sein musste. Stets enthielt der Magensaft noch das Pepsin. Der der Diffusion 8 Tage lang ausgesetzt gewesene Magensaft verdaute nach erfolgter neuer Ansäuerung noch sehr gut. Damit war bewiesen, dass das Pepsin nicht oder sehr schwer diffusibel ist.

b) Setzte man Magensaft mit Milchzucker und Stärke an, so trat nach einiger Zeit deutliche Milchsäurereaction ein, ein Zeichen, dass die Milchsäuregährung im vollen Gange war. Brachte man dazu gekochtes Hühnereiweiss und etwas HCl, dann wurde ersteres verdaut. Mehrere Versuche zeigten, dass die Milchsäuregährung die Pepsinwirkung nicht beeinträchtigt. Wenn dieselbe im Magen nachtheilig wirkt, so wird dies durch deren reizenden Einfluss auf die Magenschleimhaut bedingt. In Folge dessen entsteht ein Katarrh, eine verringerte Pepsin- und HCl-Secretion und dadurch Steigerung der Gährungs- und Fäulnissvorgänge im Magen.

Aus einigen Versuchen ergab sich ferner, dass die Milchsäuregährung weder allein noch in Gegenwart von Pepsin festes Eiweiss zu verdauen vermag. Dazu gehört ein HCl-Zusatz. Fibrin wurde allerdings durch Milchsäuregährung bei Gegenwart von Pepsin gelöst, jedoch erst nach sehr langer Einwirkung.

c) Lässt man Stücke der Magenschleimhaut 24, 48, 60 Stunden faulen

Digitized by Google

und extrahirt dieselben, so enthalten sie noch wirksames Pepsin. Erst bei sehr lange dauernder Fäulniss wird das Ferment zerstört. Die Fäulniss an sich zerstört Eiweiss zwar auch, aber sehr langsam, so dass die Verdauung mit der Fäulniss gar nicht zu vergleichen ist.

Zu erwähnen ist folgendes Factum: Bringt man in eine faulende Flüssigkeit Eiweiss und setzt dazu gut wirksamen Magensaft, so wird die Fäulniss unterbrochen. Uebergiesst man faulende Stückchen der Curvat. major mit 0,2 proc. Salzsäure, dann sistirt die Fäulniss. In beiden Fällen setzt die Verdauung ein. Die Verdauung stört oder hebt die Fäulniss auf. Wirksamer Magensaft fault nicht, so lange er ein Object zu seiner Wirkung hat resp. so lange er sauer ist.

3) Diese Thatsache führt uns zu der Frage: kann Magensaft lange Zeit aufbewahrt werden, ohne seine Wirkung zu verlieren?

Zum Aufbewahren verwendet man nicht den wirksamen Magensaft, sondern nur das Pepsin resp. das Magenextract ohne Säurezusatz. Das Aufbewahren in einfachem Wasser ist unstatthaft, weil Fäulniss auftreten würde. Deshalb hat man vorgeschlagen, das Extract in Carbolsäure, Salicylsäure u. s. w., d. h. in Stoffen, welche die Fäulniss verhindern, aufzubewahren. Es fragt sich nun, ob die beiden Säuren die Pepsinwirkung beeinträchtigen? Zur Beantwortung dieser Frage stellten wir folgende Versuche an:

Es wurde ein Glycerinextract aus der Schleimhaut der grossen Curvatur der rechten Hälfte des Pferdemagens durch dreitägiges Extrahiren hergestellt; von demselben kamen in den Brütofen:

a) 2 Ccm. Extract + 20 Ccm. 0,2proc. Salzsäure + 1 Grm. Eiweiss;
b) dasselbe + 5 Ccm. Salicylsäure;
c) dasselbe + 10 Ccm. Salicylsäure.

Nach 7 Stunden war die Lösung bei a und b schon bedeutend, bei c schwächer, nach 24 Stunden bei allen totale Lösung des Eiweisses. Ferner:

a) 1 Grm. Eiweiss + 2 Ccm. Extract + 20 Ccm. HCl;
b) dasselbe mit 5 Ccm. einer 0.2 proc. Carbolsäure;
c) dasselbe mit 20 Ccm. einer 0,2 proc. Carbolsäure.

Nach 16 Stunden bei allen 3 totale Lösung des Eiweisses. Dieser Carbolsäuremagensaft wirkte nach 3 Wochen noch sehr gut verdauend. Nach ca. 1 Jahre wirkten diese Extracte noch sehr gut, wenn auch ein wenig schwächer als vorher; es war dies sowohl bei der Carbol- als bei der Salicylsäure der Fall.

Man sieht hieraus, dass Carbol- und Salicylsäure sehr wohl als Zusatz zu Verdauungsflüssigkeiten verwendet werden können, ohne die Wirksamkeit derselben erheblich zu stören. Die Salicylsäure bewirkt etwas verlangsamte Verdauung. Bei Zusatz von 100 Grm. 0,2 proc. Salicylsäure zu 2 Grm. Witte's Pepsin, ohne reducirten Säurezusatz, schwacher Erfolg. Zu bemerken ist aber, dass die Aufbewahrung des Magenextractes sehr gut in einfachem Glycerin ohne diese Zusätze geschehen kann. Einfaches Glycerinextract war nach 1 Jahre noch ebenso wirksam wie vorher. — Ausserdem haben neuere Untersuchungen gezeigt, dass das Calomel den Eintritt der Fäulniss

Digitized by Google

resp. des Verderbens von Verdauungsflüssigkeiten hindert. — Wurde einer in Alkoholgährung befindlichen Flüssigkeit Fibrin und wirksamer Magensaft zugesetzt, so trat eine Verdaung des Fibrin ein; wurde aber an Stelle des Fibrin gekochtes Hühnereiweiss gewählt, so wurde dies nur wenig angegriffen. Daraus erhellt, dass die Alkoholgährung die Pepsinwirkung beeinträchtigt, aber nicht aufhebt.

4) Wie oben erwähnt, wirkt das Pepsin nur in Gegenwart von Säure. Im Magen findet sich Salz- und Milchsäure. Es ist nun die Frage, wie viel Säure ist zur Pepsinwirkung nothwendig, bei welchem Säuregrad erfolgt die Wirkung am besten und können sich Salz- und Milchsäure gegenseitig ersetzen? Zur Lösung dieser Fragen geschah Folgendes:

Wir setzten an

a. mit Salzsäure:

2 Grm. Eiweiss,	5 Grm. Extract,	20 Grm.	0,05proc. HCl,	nach 14 Std.	Resultat gelöst 5 pCt.
2 -	5 -	20 -	0,1	14	43 -
2 -	5 -	20 -	0,2	14	100 -
2 -	5 -	20 -	0,3	14	100 -
2 -	5 -	20 -	0,4	14	100 -
2 -	5 -	20 -	0,5	14	100 -
2 -	5 -	20 -	0,6	14	70 -
2 -	5 -	20 -	1,0	14	70 -
2 -	5 -	20 -	2,0	14	60 -

Hieraus folgt, dass das Pepsin am besten wirkt bei Gegenwart einer 0,2—0,5 proc. HCl, ein Mehr oder Weniger wirkt störend ein.

b. mit Milchsäure:

					Resultat
a)	2 Grm. Eiweiss,	2 Grm. Extract,	20 Grm.	0,2proc. Milchsäure, n.	14 St. gel. 0 pCt.
b)	2 -	2 -	20 -	0,3	14 - 0 -
c)	2 -	2 -	20 -	0,5	14 - 0 -
d)	2 -	2 -	20 -	0,7	14 - 0 -
e)	2 -	2 -	20 -	1,0	14 - 34 -
f)	2 -	2 -	20 -	1,5	14 - 64 -
g)	2 -	2 -	20 -	2,0	14 - 74,4 -

Gab man nun zu a, b, c, d noch 1 Tropfen HCl, wodurch ein HCl-Gehalt von 0,05 pCt. hergestellt wurde, dann trat bei a und b schwache, bei c und d starke verdauende Wirkung auf.

Zu a und b setzten wir dann nochmals 1 Tropfen HCl, dann starke Wirkung wie sonst bei 0,2 proc. HCl, während es hier kaum 0,1 pCt. ist. Die Milchsäure kann also HCl. theilweise vertreten, aber nur theilweise.

Lässt man milchsauren Magensaft auf Fibrin wirken, so tritt bei 0,2 pCt. nur schwache, bei 0,5—2 pCt. starke Wirkung auf.

Mischte man 10 Grm. einer 0,1 proc. HCl. mit 10 Grm. einer 0,1 proc. Milchsäure und brachte dazu 2 Ccm. Extract, dann erfolgte die Verdauung von

Digitized by Google

Eiweiss ebenso gut wie bei 0,2 proc. HCl. Um die Wirkung von Vermischungen von HCl und Milchsäure zu prüfen, gelangten in den Brütofen:

a) 2 Grm. Eiweiss, 20 Grm. 0,2 proc. Milchs., 20 Grm. 0,1 proc. HCl, 4 Grm. Extract,
b) 2 - - 20 - 0,1 - - 20 - 0,1 - - 4 - -
c) 2 - - 20 - 0,3 - - 20 - 0,05 - - 4 - -
d) 2 - - 20 - 0,3 - - 20 - 0,1 - - 4 - -

Nach 14 Stunden war bei a, b, d fast alles Eiweiss verdaut, bei c dagegen nur 30 pCt.

Aus Vorstehendem geht hervor, dass Fibrin und leicht verdauliche Eiweisskörper durch Pepsin und Milchsäure (0,5 proc.) oder geringen Zusatz von HCl (0,05 proc. zu 0,2 proc. Milchsäure) leicht, schwer verdauliche Eiweiskörper, z. B. geronnenes Hühnereiweiss, jedoch nicht oder nur sehr wenig verdaut werden. Letztere werden am besten gelöst durch einen Magensaft von 0,2—0,5 proc. Säuregrad, wenn die Säure entweder reine HCl oder wenn bei Milchsäuregegenwart die HCl wenigstens in der Concentration von 0,1 pCt. zugegen ist. Eine Salzsäure über 0,5 pCt. wirkt hemmend auf die Verdauung. Reine Milchsäure kann erst die HCl theilweise ersetzen, wenn sie zu 1—1½, und fast ganz, wenn sie zu 2 und 2,5 pCt. zugegen ist.

Zum weiteren Studium der Einwirkung der Milchsäure auf das Pepsin machten wir Extracte aus der Schleimhaut der Curvat. major mit 0,5 proc. Milchsäure und 0,5 proc. milchsaurem Glycerin. Die Extracte wirkten auf Eiweiss ohne Zusatz von HCl nicht verdauend ein, trotzdem sie auf einen Milchsäuregrad von 0,6 und 0,7 pCt. gebracht wurden. Nahm man nur 2 Grm. der Milchsäureextracte mit 20 Grm. einer 0,1 proc. HCl, dann trat ein starkes verdauendes Vermögen in die Erscheinung.

Milchsäurelösungen extrahiren demnach das Pepsin aus der Magenschleimhaut gut, bedürfen aber, um verdauen zu können, eines HCl-Zusatzes.

5) Wenn sich demnach die Wirksamkeit des künstlichen Magensaftes bedeutend nach dem Grade und der Natur seiner Säure ändert, so fragt es sich ferner, in wie weit hängt die Magensaftwirkung von seinem Pepsingehalt ab? Um diese Frage zu entscheiden, gelangten in den Brütofen:

						nach 14 Std. gelöst
a)	2 Grm. Eiweiss,	½ Grm. Extract,	20 Grm.	0,2 proc. HCl,		70,0 pCt.
b)	2 - -	1 - -	20 -	0,2 - -		80,0 -
c)	2 - -	2 - -	20 -	0,2 - -		92,2 -
d)	2 - -	5 - -	20 -	0,2 - -		92,0 -
e)	2 - -	10 - -	20 -	0,3 - -		93,2 -
f)	2 - -	20 - -	20 -	0,4 - -		48,8 -

Digitized by Google

Dieses auffallende Resultat veranlasste uns, diesen Versuch zu repetiren. Es gelangten in den Brütofen:

									nach 14 Std. verdaut
a)	4 Grm. Eiweiss,		½ Grm. Extract,		20 Grm.	0,2 proc.	HCl,		77 pCt.
b)	4 -	-	1 -	-	20 -	0,2 -	-		90 -
c)	4 -	-	2 -	-	20 -	0,2 -	-		95 -
d)	4 -	-	5 -	-	20 -	0,2 -	-		95 -
e)	4 -	-	10 -	-	20 -	0,3 -	-		95 -
f)	4 -	-	20 -	-	20 -	0,4 -	-		88 -

Hieraus geht hervor, dass die Pepsinwirkung mit der Menge desselben nur bis zu einem gewissen Grade steigt. Die Gegenwart von zuviel Pepsin ist dagegen nicht vortheilhaft.

6) Zum Schlusse sei noch einer Frage gedacht: Wirkt reines Glycerinextract, dem die nothwendige Anzahl Tropfen HCl zugesetzt werden, verdauend, oder muss noch Wasser zugefügt werden?

Es gelangten in den Brütofen:

1) 20 Grm. Glycerinextract + 2 Tropfen HCl + Eiweiss;
2) 2 - - + 20 Grm. Wasser + 2 Tropfen HCl + Eiweiss;
3) 4 - - + 40 - - + 3 - - + -
4) 5 - - + 50 - - + 5 - - + -
5) 20 - - + 4 Tropfen HCl;
6) 2 - - + 20 Grm. Wasser + 4 - - + -

Das Resultat war: bei 1 und 5 geringe Wirkung, 30—50 pCt. Eiweiss verdaut, bei den anderen 100 pCt.

Hieraus folgt, dass das Glycerinextract für sich mit Salzsäure wenig wirksam ist und dass erst der Zusatz von Wasser das Extract zur vollen Wirkung gelangen lässt.

7) Es bleibt nun noch die Frage zu erledigen, ob sich das Ferment bei der Verdauung selbst verdaut, selbst zerstört.

Ueber diese Frage wurden drei Versuche angestellt, zwei mit und einer ohne Anwendung des Dialysator. Als Säure wurde 0,1—0,2 proc. HCl mit und ohne Milchsäurezusatz verwendet.

a) Es gelangte wirksamer Magensaft mit 2 Grm. Eiweiss 14 Stunden in den Brütofen. Es waren ca. 80 pCt. des Eiweisses gelöst. Nun wurde filtrirt. Das Filtrat kam mit Eiweiss und 2 Tropfen HCl in den Brütofen. Das Eiweiss wurde gelöst. Diese Procedur wurde noch zweimal wiederholt, sodass dieselbe Fermentmenge viermal zur Verdauung verwendet wurde und stets gleich gut wirkte.

b) Wir liessen wirksamen Magensaft so lange auf Eiweiss einwirken, bis alles verdaut war, hierauf gelangte die Flüssigkeit 48 Stunden auf den Dialysator und dann mit HCl und Eiweiss in den Brütofen, sie entfaltete noch vorzügliche verdauende Wirkung.

Die Verdauungsflüssigkeit gelangte nun 5 Tage auf den Dialysator, dann wieder mit Säure und Eiweiss in den Brütofen. Das Eiweiss wurde abermals verdaut. Dann nochmals 48stündiges Dialysiren; wieder mit HCl und Eiweiss

Digitized by Google

in den Brütofen. Abermals Verdauung. Nun filtriren, ansäuern und abermals 8 Tage dialysiren bis zur Neutralisation, dann ansäuern und mit Eiweiss in den Brütofen. Jetzt wurde das Eiweiss nur noch wenig angegriffen. Fibrin wurde noch verdaut. Mithin hatte das Ferment viermal seine Wirkung voll, dagegen beim fünften Male dieselbe nur noch unvollkommen entfaltet.

c) Dieser zweite Versuch, mit anderem Magensaft wiederholt, ergab dieselben Resultate. In diesen zwei Versuchen hat der Magensaft 56 Stunden bei einer Temperatur von 37—40° im Brütofen und über 3 Wochen im Dialysator bei einer Temperatur von 20—22° C. gestanden, ehe eine Abschwächung seiner Wirkung hervortrat.

Das Ferment schwächt sich also, wenn es öfterer, längere Zeit zu Verdauungsversuchen verwendet wird, ab. Die Abschwächung erfolgt wahrscheinlich durch Selbstverdauung, wofür auch spricht, dass der Magensaft häufig beim Eintrocknen wirkungslos wird, was beim nicht sauren Magenextract nicht der Fall ist. Allerdings muss auch noch erwähnt werden, dass in dem fünfmal zur Verdauung verwendeten und viermal der Dialysation ausgesetzt gewesenen Magensafte sehr viele Pilze entstanden waren; diese können ebensowohl die Ursache der Abschwächung der verdauenden Kraft abgegeben haben wie die Selbstverdauung. Mag dem sein wie ihm wolle, so geht doch aus den angestellten Versuchen hervor, dass derselbe Magensaft öfter zur Verdauung verwendet werden kann und dass die Schädigung desselben durch Selbstverdauung praktisch kaum in Betracht kommt.

Das Pepsin kann im lufttrockenen Zustande lange Zeit aufbewahrt werden und ist, in verdünnter Salzsäure gelöst, wieder wirksam. Salzsäureextracte werden nach Trocknen bei 37—40° häufig unwirksam. Kochen raubt dem Pepsin seine Wirksamkeit. Jedes gekochte Magenextract hatte seine verdauende Kraft eingebüsst. Am besten wirkt das Pepsin bei einer Temperatur von 37 bis nahezu 60°. Aber auch bei 20—24° übt es verdauende Wirkung aus, nur ist dieselbe sehr verzögert[1]). Bei 70° C. fand gar keine Verdauung mehr statt.

Weiteres kann über die Eigenschaften des Pepsin nicht angegeben werden, da es uns nicht gelungen ist, dasselbe rein darzustellen.

Mikroskopische Untersuchungen der Extracte mit den schärfsten Vergrösserungen und der Oelimmersion hatten keinen Erfolg in Bezug

---

[1]) Bei dieser Temperatur wurden 2 Grm. Eiweiss von 20 Grm. Magensaft aus 2 Grm. Extract anstatt in 12 Stunden in 8 Tagen gelöst. Fibrin wurde ziemlich rasch bei 24° verdaut. Bei 30° C. wurden durch 20 Grm. Magensaft von 2 Grm. Eiweiss in 14 Stunden 60 pCt., bei 37° 100 pCt., ebenso bei 50 und auch bei 60° C. gelöst.

Digitized by Google

auf den Nachweis eines geformten Ferments. Versuchsweise Culturen konnten wegen Mangel der betreffenden Einrichtungen nicht angewandt werden.

b. Labferment.

Das Extract der Curvat. major der frischen sowohl als der getrockneten Magenschleimhaut zweier Pferde bedingte bei neutraler Reaction Gerinnung der Milch zu festen Klümpchen. Das Extract der Pylorusdrüsenregion zeigte diese Eigenschaft nicht. Daraus ergiebt sich, dass nur in ersterer ein Labferment vorkommt. Das Labferment war durch Wasser, Glycerin, 0,2proc. Salzsäure, ClNa-Lösung, salzsaures Glycerin extrahirbar. Jedes dieser Extracte bewirkte die bekannte Veränderung der Milch. Das Ferment wurde durch Alkohol gefällt. Der durch Ausfällen des Magenextractes mit Alkohol erhaltene lufttrockene Niederschlag brachte die Milch zum Gerinnen. Das Ferment ist schwer diffusibel und schwer oder nicht dialysirbar. Der nach mehrtägiger Dialyse zurückbleibende Magensaft enthielt noch Labferment.

Auch bei sechs successive an demselben Schleimhautstück der Fundusdrüsenregion vorgenommenen Extractionen war in jedem Extract Lab nachweisbar.

Verdünnte Säure hat auf Milch einen durchaus anderen Einfluss als Labferment in saurer oder neutraler Lösung. Letzteres bewirkt feste, derbe, gelbliche, erstere lockere, weiche, weisse Gerinnsel. Bei Einwirkung von Labferment entstand oft ein einziger scheibenförmiger, gelber, fester Körper (Käse), der im grauweissen Serum schwamm; die salzsauren Gerinnsel der Milch dagegen waren weiss, locker, nicht zusammenhängend, das Serum weisslich, getrübt.

Es gelang uns, das Labferment nach Hammarsten mit Bleizucker oder kohlensaurer Magnesia zu isoliren. Das Filtrat wirkte auf Milch, nicht aber auf Eiweiss ein, d. h. es enthielt das Lab-, nicht aber das Pepsinferment. Auf Milch wirkte es genau ebenso ein wie das Extract.

c. Milchsäureferment.

Bringt man Milchzucker mit Magenextract in den Brütofen, so tritt bald saure Reaction auf; geschieht dasselbe mit Zucker oder Stärke und Magensaft (also Extract + HCl), so stellt sich nach ca. 36 Stunden deutliche Milchsäurereaction ein.

Dies Alles gilt hauptsächlich vom Extract der grossen Curvatur. In einzelnen Fällen machten wir jedoch dieselben Beobachtungen auch bei den Extracten der Curvat. minor.

Daraus erhellt, dass die Fundusdrüsenregion regelmässig ein Milchsäureferment enthält, dass dagegen die Pylorusdrüsenabtheilung der

Digitized by Google

Schleimhaut meist frei davon ist. Das in einzelnen Fällen daselbst gefundene Ferment darf als imbibirt angesehen werden.

Im Alkoholniederschlag der Fundusdrüsenextracte findet sich das Milchsäureferment ebenso wie das Pepsin und Labferment vor. Der der Dialyse längere Zeit ausgesetzt gewesene Magensaft enthielt kein Milchsäureferment mehr, ein Zeichen dessen, dass dieses Ferment im Gegensatzt zu Pepsin und Labferment diffusibel ist. Die Wirkungen des Milchsäureferments wurden bei ursprünglich neutralen Flüssigkeiten einfach mit Lackmuspapier festgestellt. Der Eintritt der sauren Reaction bewies, dass Milchsäuregährung eingetreten war. Bei sauren Verdauungsflüssigkeiten wurde die Eisenchlorid-Carbolsäurereaction gemacht. Sobald Gelbfärbung der violetten Flüssigkeit eintrat, war Milchsäure zugegen.

d. Fettferment.

Zur Prüfung des Glycerinextractes der Curvat. major auf Fettferment, d. i. der Frage, ob das Extract befähigt ist, Neutralfette in Fettsäure und Glycerin zu spalten, benutzten wir Olivenöl, welches zwar ganz frisch und von neutraler Reaction war, aber doch mit kohlensaurem Natron schwach alkalisirt wurde, um etwa von vorn herein vorhandene freie Fettsäure zu binden und zu beseitigen.

Von diesem Oel wurden zwei Portionen von 1 Grm. mit 4 Grm. Glycerin und 40 Grm. Aq. dest., bezw. 4 Grm. Glycerinextract der Curvat. major und 40 Grm. Aq. dest. gemischt und zur 14stündigen Digestion in den Brütofen gestellt. Hierbei gingen wir von der Voraussetzung aus, dass, wie der pankreatische Saft in alkalischen Flüssigkeiten die Spaltung der Fette bewirkt, auch das Extract der Curvat. major von gleicher Wirkung sein würde, wenn in ihm ein Fettferment enthalten ist.

Nach abgelaufener Digestionszeit wurden beide Flüssigkeiten mit Salzsäure ganz schwach aber bleibend angesäuert und in graduirten, mit Stöpsel verschliessbaren Cylindern mit gleichem Volumen Aether zu wiederholten Malen durchgeschüttelt und dann so lange stehen gelassen, bis der Aether (nach 18 bis 20 Stunden) sich ganz klar aufgeschichtet hatte. Darnach wurde der die Fette und Fettsäuren (wenn solche vorhanden) enthaltende Aether abgehoben und im Cylinder mit verdünnter CO_3Na_2-Lösung wiederholt durchgeschüttelt und so lange ruhig stehen gelassen, bis Aether und CO_3Na_2-Schicht sich vollkommen abgeschieden und geklärt hatten. Wenn Fettsäuren zugegen, so waren diese durch das kohlensaure Natrium verseift und nunmehr in der CO_3Na_2-Lösung enthalten; der Aether wurde deshalb abgehoben und die unterstehende CO_3Na_2-Schicht auf Gegenwart von Seife geprüft.

Durch Ansäuern seifenhaltiger alkalischer Flüssigkeiten mit Salzsäure oder Schwefelsäure werden die Seifen zerlegt und Fettsäuren ausgeschieden, was sich deutlich durch entstehende Trübung in der vorher ganz klaren Flüssigkeit zu erkennen giebt. Schüttelt man dann die angesäuerte Flüssigkeit mit Aether, so wird die trübe Flüssigkeit durch Lösung der Fettsäuren wieder klar. Der Aether, abgehoben, hinterlässt beim Verdunsten auf Papier einen bleibenden Fettfleck.

Digitized by Google

Werden grössere Mengen des abgehobenen Aethers verdunstet und der Rückstand mit Natron versetzt, so entsteht schon in der Kälte Seife.

Keine dieser genannten Reactionen trat mit unseren Versuchsflüssigkeiten ein, woraus ohne weiteres folgt, dass das Extract der Curv. major kein Fettferment enthält.

Auch die mikro-chemische Untersuchung der getrockneten Schleimhaut der Curvat. major nach Cl. Bernard[1]) gab ein negatives Resultat. Man bereitete sich eine Auflösung frischer neutraler Butter in Aether und eine concentrirte wässerige Lackmuslösung; die zu untersuchende Schleimhaut der Curvat. major wurde gehörig mit Alkohol durchtränkt, darauf mit einigen Tropfen Butterlösung benetzt, auf der Glasplatte ausgebreitet, mit Lackmuslösung tingirt, mit einem Deckgläschen bedeckt und erwärmt. Trotz längerem Erwärmen im Brütofen blieb der die Schleimhaut umgebende blaugefärbte Hof unverändert blau; hätte die Schleimhaut Fettferment besessen, so würde sich der sie umgebende blaufarbige Hof nach wenigen Augenblicken roth gefärbt haben, was aber erst dann geschah, als freie Fettsäure (Stearinsäure) dazugesetzt wurde.

Wurden neutrale Fette der Einwirkung des Magensaftes länger als 12—14 Stunden, z. B. 40—48 Stunden ausgesetzt, dann trat saure Reaction der ursprünglich neutralen Flüssigkeiten ein. Dies erfolgte auch bei Anwendung des lufttrockenen, in Wasser gelösten Alkoholniederschlages des Magenextractes, nicht aber mit neutralem dialysirtem Magensaft.

Daraus darf geschlossen werden, dass sich in der Schleimhaut des Magens ein Fettferment, das leicht diffusibel und in Alkohol fällbar ist, in solchen Spuren findet, dass es bei der gewöhnlichen Dauer der Magenverdauung seine Wirkung nicht entfalten kann.

c. Diastatisches Ferment.

In dem Extract der Magenschleimhaut findet sich ein diastatisches Ferment[2]), aber in so geringer Menge, dass seine Wirksamkeit ebenso wenig in Betracht kommt wie die des Fettferments.

f. Cellulose verdauendes resp. spaltendes Ferment.

Zur Erledigung der Frage, ob sich im Magenextract ein die Cellulose verdauendes resp. spaltendes Ferment findet, wurden von auf das Feinste auf der Mühle gemahlenem Wiesenheu vier Portionen entnommen und diese bei 110° C. getrocknet und gewogen.

Diese vier Portionen erfuhren jede für sich gleichzeitig und ganz gleichmässig folgende Behandlungsweise:

---

[1]) Physiologie von Funke, Bd. I, S. 203, 1876.

[2]) Ellenberger u. Hofmeister, Die Verbreitung des saccharificirenden Ferments im Pferdekörper. Dies. Arch. Bd. VII, S. 91.

Digitized by Google

1. Mit 150 Ccm. Aq. dest. auf Wasserbad bei 40° C. 2stündig digerirt, filtrirt und gewaschen.

2. Rückstände mit 150 Ccm. 3proc. SO_4H_2 2 Stunden lang auf Wasserbad, unter Erneuerung des verdampften Wassers gekocht, filtrirt und ausgewaschen.

3. Rückstände mit 150 Ccm. 3proc. Natronlauge 2 Stunden lang auf Wasserbad gekocht unter Erneuerung des verdampften Wassers, filtrirt und gewaschen.

4. Von den Rückständen gelangte die 1. und 2. Portion mit 10 Ccm. Extract der Curvat. major + 100 Ccm. 0,2proc. HCl versetzt, und die 3. und 4. Portion nur mit 100 Ccm. 0,2proc. HCl gemischt, also ohne Pepsin, in den Brütofen und digerirten daselbst 30 Stunden lang; nachher wurde Portion 1, 2, 3 und 4 gut ausgewaschen, die Waschwässer zur weiteren Untersuchung reservirt, die völlig ausgewaschenen Rückstände aber getrocknet und gewogen.

Man ging von der Voraussetzung aus, dass, wenn der Magensaft Heusubstanz resp. dessen Cellulose löse, so müssten die Gewichtsmengen der zurückgezogenen Digestionsrückstände differiren, und zwar müsse Portion 1 und 2 weniger Rückstand hinterlassen als Portion 3 und 4, in den Waschwässern aber von Portion 1 und 2 müssten sich die gelösten Producte finden.

Die Resultate sind folgende:

	Trockensubstanz		Trockenrückstand	
1.	4,041 Grm. Heu	hinterliessen	1,327 Grm.	= 32,8 pCt.
2.	4,038 - -	-	1,315 -	= 32,5 -
3.	4,181 - -	-	1,336 -	= 31,9 -
4.	4,221 - -	-	1,362 -	= 32.3 -

Hiernach sind die Rückstände sämmtlicher Portionen absolut gleich; es ist durch Magensaft aus Portion 1 und 2 absolut nichts gelöst; der Magensaft greift also die Cellulose nicht an. Die Untersuchung der Waschwässer nach der Digestion im Brütofen ergab ebenso wenig ein Resultat; eine Spur Zucker fand sich in den mit HCl, nicht aber mit Magensaft behandelten Heuportionen.

B. Die Wirkung des Magensaftes auf verschiedene thierische Gewebe und Organe.

Zu diesen Experimenten wurde ein Magensaft verwendet, welcher aus 1 Theil Extract der Fundusdrüsenregion und 10 Theilen einer 0,2proc. HCl oder 0,1—0,2proc. Milchsäure + 0,1proc. HCl hergestellt wurde. Die Verdauungszeit betrug gewöhnlich 12—14 Stunden.

1) Setzt man feine entfettete Knochenstücke folgender Wirkung aus:

a) einer 0,2proc. HCl,
b) eines Extractes der Curvat. major + HCl,
c) eines Extractes der Curvat. minor + HCl,

Digitized by Google

so ist der Verlust, den diese Knochenstücke in 14 Stunden erleiden, bei allen dreien ziemlich gleich, aber bei b trifft man Peptonreaction an und findet bei längerer Einwirkung totale Zerstörung statt, bei a und c nicht.

Damit ist bewiesen, dass der Pferdemagensaft auch Knochen verdauen kann. Er löst nicht nur vermöge seines Säuregehaltes die Kalksalze, sondern durch Pepsinwirkung auch das Ossein; bei langer Einwirkung des Magensaftes werden kleine Knochenstückchen ganz aufgelöst.

Von je 2 Grm. hyalinem Knorpel mit 0,569 resp. 0,581 Grm. Trockensubstanz lösten 20 Grm. der 0,2 proc. Salzsäure in 15 Stunden 14 pCt. und 20 Grm. künstlicher Magensaft = 47 pCt. Liess man Knorpel mit Magensaft längere Zeit (6—8 Tage) stehen, so wurde ersterer ganz gelöst. Demnach verdaut der Magensaft Knorpel.

3) Von je $2^1/_4$ Grm. Sehne mit ca. 0,9 Grm. Trockensubstanz löste die Salzsäure in 24 Stunden 70 pCt., der Magensaft 92 pCt. Sehnen sind demnach leicht verdaulich.

4) Elastisches Gewebe. In 24 Stunden wurden von je 2,326 Grm. Nackenband mit 1,021 Grm. Trockensubstanz durch 0,2 proc. Salzsäure nur 14 pCt. und durch Magensaft 36 pCt. gelöst. Bei längerer Einwirkung gelangten aber auch die Stücke vom Nackenband vollständig zur Lösung. Das elastische Gewebe ist demnach verdaulich, aber bedeutend schwerer als Bindegewebe, und die Zeit der Magenverdauung reicht nicht aus, um bedeutende Mengen elastischer Substanz zu lösen. Für die Verdauung von Bindegewebe dagegen genügt die Zeit der Magendigestion.

5) Brachte man Fettgewebe mit Salzsäure einerseits und Magensaft andererseits in den Brütofen, so trat der Unterschied der Wirkung beider Flüssigkeiten bald scharf hervor.

Durch die Wirkung des Magensaftes wurden die Fetttropfen massenhaft frei und schwammen in der Flüssigkeit, das Gerüst wurde immer mehr und mehr verdaut, es trat Peptonreaction auf. Bei der Salzsäure fehlte die Peptonwirkung und es schwammen nur wenig Fetttropfen in der Flüssigkeit.

Der Magensaft verdaute von 2 Grm. Fettgewebe in 14 Stunden 95 pCt., d. h. er löste das bindegewebige Stützgewebe und die Zellenmembranen auf, so dass nur noch Spuren desselben zurückblieben. Der Magensaft machte die Fetttropfen, die in Zellen eingeschlossen waren, frei, die 0,2 proc. Salzsäure allein vermochte das nicht.

Digitized by Google

6) Fettemulsionen wurden durch künstlichen Magensaft nicht verändert.

7) Rohes Fleisch wurde vom Magensaft sehr leicht verdaut; aber auch HCl allein löste etwas vom Fleische auf.

8) Horngewebe wurde durch Magensaft nur sehr wenig angegriffen. Dass aber auch dieses Gewebe etwas verdaut wird, lehrte folgender Versuch: Brachte man in den Veraduungsofen Hornstückchen mit Salzsäure einerseits und mit Magensaft andererseits, so trat bei letzterem nach einiger Zeit Peptonreaction auf, bei ersterem nicht.

9) Wurden Epithelhäute mit Magensaft behandelt, so blieben die obersten, verhornten Schichten in zusammenhängenden Fetzen erhalten, die unteren Schichten zeigten zunächst Isolation ihrer Zellen, später wurden die Zellen vollständig aufgelöst und verdaut. Künstlicher Magensaft ist ein sehr gutes Mittel zum Isoliren der Zellen mehrschichtigen Plattenepithels. Lässt man ihn auf eine mit solchem Epithel bedeckte Haut einwirken, so hebt sich das Epithel bald ab und die Zellen sind isolirt. Der Magensaft verdaut zunächst die Kittsubstanz der Zellen, dadurch werden sie isolirt, dann verdaut er auch die nicht verhornten Zellen, während die verhornten Zellen ihm widerstehen

10) Leim [1]).

Es gelangten a) Leim mit einer 0,2 proc. HCl allein,
b) Leim mit Extract allein,
c) Leim mit künstlichem Magensaft in den Brütofen.

Nach 14 Stunden herausgenommen, hatte der Leim b sein Gelatinirvermögen durchaus bewahrt. Dagegen gelatinirte a zunächst nicht, aber nach einigen Stunden; c gelatinirte überhaupt nicht mehr. Mischung a gelangte nun noch 24 Stunden in den Brütofen. Die Gelatinirbarkeit war zwar sehr verlangsamt, aber noch erhalten, ebenso nach nochmaligem 12 stündigen Stehen im Brütofen.

Die Mischungen a und c gelangten auf den Dialysator zum Diffundiren gegen destillirtes Wasser. Mischung a diffundirte selbst nach Tagen nicht; Mischung c diffundirte bald. Die stattgehabte Diffusion wurde durch Prüfung der ursprünglich aus destillirtem Wasser bestehenden Aussenflüssigkeit mit Gerbsäure nachgewiesen. Sobald Gerbsäure einen Niederschlag gab, war die Gegenwart des Leimes erwiesen.

Durch die Einwirkung des Magensaftes verliert der Leim seine Gelatinirbarkeit und wird diffusibel.

Zum Schlusse dieses Kapitels sei noch der Frage gedacht: pro-

[1]) Fede, Metzner, Bericht über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie von Henle, Keferstein und Meissner pro 1860 und 1868.

Digitized by Google

ducirt resp. enthält auch die entzündete Magenschleimhaut Pepsin? Wir machten Extracte von einer schwach entzündeten Magenschleimhaut und prüften dessen verdauende Kraft auf Eiweiss in Verbindung mit HCl und fanden, dass kein Eiweiss gelöst wurde, dass demnach die Extracte kein Pepsin enthielten. Es geht daraus hervor, dass eine entzündete Magenschleimhaut kein Pepsin bildet. In Folge dessen müssen schwere Störungen der Magenverdauung auftreten.

Die Ergebnisse der vorstehenden Untersuchungen sind, kurz zusammengefasst, folgende:

1. Das Magenextract der Fundusdrüsenregion unterscheidet sich wesentlich von dem der Pylorusdrüsenregion. Es enthält mehr Mucin, mehr Säure und mehr Fermente; in ihm finden sich verdaute, im Pylorusdrüsenextract unverdaute Eiweisskörper.

2. Die Drüsenschleimhaut des Magens enthält sowohl Salz- als Milchsäure. Der Säuregrad scheint 0,04 pCt. kaum zu übersteigen.

3. Im Pferdemagensaft resp. dem Fundusdrüsenextract findet sich ein sehr wirksames proteolytisches Ferment, welches alle Eiweisskörper (Casein, Fibrine, Albumine) in Pepton und den Leim in der Weise umwandelt, dass derselbe leicht diffusibel wird und seine Gelatinirbarkeit verliert.

Das Ferment ist sehr schwer diffusibel, in Wasser, Glycerin, schwachen Salz-, Säure- und Alkalilösungen löslich, durch Alkohol, Bleizucker, kohlensaure Magnesia u. s. w. fällbar. Es wirkt nur in Gegenwart von Säuren proteolytisch, wird durch Fäulniss- und Alkoholgährung zwar zerstört, widersteht aber lange; die Milchsäuregährung beeinträchtigt das Ferment in seiner Wirkung nicht, wenn nicht die Milchsäureconcentration einen sehr hohen Grad erreicht. Die proteolytische Wirkung erfolgt am besten bei Gegenwart einer 0,15- bis 0,5 proc. Salzsäure. Die Salzsäure ist durch organische Säuren gleicher Concentration nicht ersetzbar. Erst eine 2 proc. Milchsäure leistet nahezu dasselbe, wie eine 0,2 proc. HCl. Die Milchsäure kann aber die Salzsäure in ihren Wirkungen unterstützen, sodass eine 0,1 proc. und noch schwächere Salzsäure bei Gegenwart von einer 0,1—0,5 proc. Milchsäure ebenso gut wirkt, wie die 0,2 proc. HCl.

Zu viel Säure beeinträchtigt die Pepsinwirkung ebenso wie zu wenig Säure. Während bei Gegenwart einer 0,05 proc. HCl das Pepsin gar nicht und bei 0,1 proc. nur unvollkommen wirkt, tritt auch schon

Digitized by Google

durch eine 0,6proc. HCl eine Beeinträchtigung der Pepsinwirkung ein. Viel Milchsäure im Magen stört die Magenverdauung ebenfalls und zwar durch Reizung der Magenschleimhaut.

Das Pepsin muss in gewissen Mengen in der verdauenden Flüssigkeit sein, um wirken zu können. Seine Wirksamkeit steigert sich mit der Zunahme seiner Menge bis zu einem gewissen Grade. Eine weitere Steigerung des Pepsingehalts ist nutzlos, ja sogar schädlich.

Das Pepsin wirkt nur in Gegenwart von Wasser und am besten bei einer Temperatur von 37—55° C. Steigerung und Sinken der Temperatur bewirkt Störungen. Steigt die Temperatur über 60°, dann wird das Pepsin wirkungslos. Gekochter Magensaft verdaut nicht. Das Pepsin verdaut sich nicht selbst, oder wenigstens ausserordentlich langsam.

4. Der reine Pferdemagensaft enthält ein Lab-, Milchsäure-, Fett- und Stärkeferment, die letzteren beiden aber in so unbedeutender Menge, dass sie nicht in Betracht kommen. Diese Fermente sind sämmtlich durch Alkohol fällbar. Das Labferment ist schwer oder nicht diffusibel, die anderen Fermente dagegen sind diffusibel.

5. Der Pferdemagensaft verdaut die Cellulose nicht.

6. Derselbe verdaut dagegen Bindegewebe, Fettgewebe, Knorpel, Fleisch leicht. Knochen und elastisches Gewebe werden von demselben auch verdaut, aber langsamer, schwerer. Horngewebe wird vom Pferdemagensaft nur wenig angegriffen.

7. Die Schleimhaut der Portio cardiaca des Pferdemagens enthält nur Spuren eines proteolytischen Ferments und geringe Mengen von Säure. Da diese Schleimhaut von mehrschichtigem Plattenepithel bedeckt ist und weder Drüsen noch Follikel enthält, müssen diese Stoffe als imbibirt angesehen werden.

8. Die entzündete Magenschleimhaut producirt kein Pepsin.

9. Pepsinlösungen resp. Extracte der Magenschleimhaut können in schwacher Carbol- oder Salycilsäurelösung oder in einfachem Glycerin lange Zeit aufbewahrt werden, ohne an ihrer Wirksamkeit einzubüssen.

10. Der Inhalt der rechten Hälfte des Pferdemagens zeigt keine constanten Unterschiede, namentlich in Bezug auf seinen Säuregrad, von dem der linken Hälfte.

NB. Die im Artikel mehrfach gebrauchten Ausdrücke salzsaures und milchsaures Glycerin sind der Kürze halber für Mischungen der betreffenden Säuren mit Glycerin angewandt worden.

Digitized by Google

VII.

Ueber die Lungenseucheimpfung.

Von

F. Roloff.

Von Bouley[1]) und nach ihm von verschiedenen anderen Sachverständigen, namentlich auch von Willems, wurde vor etwa 1½ Jahren die Ansicht geäussert, dass die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung ganz sicher auf dem Wege der Reinoculation geprüft werden könne. Es ist klar, sagt Bouley, dass, wenn die Impfung der Lungenseuche eine Immunität erzeugt, diese Immunität durch das Ausbleiben der Wirkung einer zweiten Inoculation sicher bewiesen wird, namentlich wenn die zweite Impfung an einer Stelle ausgeführt wird, an welcher sich viel Bindegewebe findet, wie am Triel, wo sonst schnell und fast immer tödtliche Anschwellungen entstehen. Derselbe impfte 14 Kühe, welche früher bereits einmal geimpft waren, und von diesen Thieren zeigten 7 gar keine Reaction, während bei den übrigen 7 nach der zweiten Impfung nur eine kleine Anschwellung entstand. Die ersten 7 Thiere waren nach Bouley's Ansicht in Folge der ersten Impfung vollständig, die anderen 7 nahezu immun geworden.

Auch Willems[2]) hat eine Anzahl Thiere, die bereits einmal geimpft waren, einer zweiten Impfung unterworfen. Die zweite Impfung wurde an bindegewebsreichen Theilen, an der Kruppe, am Halse, am Triel etc., vorgenommen, und es entstand in Folge derselben gar keine oder doch nur eine unerhebliche Anschwellung. Gleichzeitig und mit derselben Lymphe wurden allemal andere Thiere, die bis dahin noch nicht geimpft worden waren, am Schwanze geimpft, und bei letzteren

---

[1]) Archives vétér., Septbr. 1881.

[2]) Annales de Méd. vétér., Juni 1881.

Digitized by Google

zeigten sich dann meist die örtlichen Erscheinungen einer gelungenen Impfung. Willems kommt nach seinen Versuchen ebenfalls zu dem Schluss, dass diejenigen Thiere, bei welchen nach der zweiten Impfung keine Anschwellung entstand, vollständig immun waren, und dass die Thiere, bei welchen noch ein örtlicher Erfolg eintrat, doch nicht mehr die volle Empfänglichkeit besassen. Leider hat Willems seine Versuche nicht so genau beschrieben, dass man sich ein eigenes Urtheil bilden kann.

Nach Bouley ist nun durch seine Versuche die Schutzkraft der Impfung erwiesen. Die langwierigen und kostspieligen Versuche, die geimpften Thiere mit lungenseuchekranken in Berührung zu bringen, um sie auf ihre Immunität zu prüfen, erklärt er für überflüssig. Da sich aber bei den Versuchen herausstellte, dass die zweite Impfung bei einem Theil der Thiere noch eine, wenn auch nicht gefährliche Anschwellung hervorrief, und da diese Thiere daher noch nicht als ganz immun betrachtet werden konnten, so halten Bouley sowohl als auch Willems eine zweimalige Impfung, das erste Mal am Schwanze und das zweite Mal an einer bindegewebsreichen Körperstelle, für erforderlich. Willems bemerkt ausdrücklich, dass eine einmalige Impfung nicht sicher vor der Ansteckung schütze. Dies hätten mehrere Destillateure in Hasselt bereits eingesehen; dieselben liessen daher ihr Vieh regelmässig zwei Mal impfen, und in den Ställen dieser Destillateure kämen Fälle von Lungenseuche viel weniger häufig vor, als in den Ställen derjenigen Destillateure, welche diese weise Praxis nicht befolgen [1]). Solche Aeusserungen von Seiten der ältesten und eifrigsten Vertheidiger der Impfung kommen unerwartet; denn bisher galten ja diejenigen für arge Ketzer, welche noch daran zweifelten, dass zahllose sichere Beobachtungen, namentlich die Erfahrungen in Hasselt, die Schutzkraft der gebräuchlichen einmaligen Impfung hinreichend erwiesen hätten.

Die Behauptung, dass die Schutzkraft der Impfung bei Wiederimpfungen erprobt werden könne, beruht auf der Voraussetzung, dass die Anschwellung an der Impfstelle die Wirkung des Lungenseuchevirus ist. Das ist jedoch noch nicht erwiesen; denn die aus den entzündeten Lungen entnommene Lymphe enthält nicht blos das specifische Lungenseuchevirus, sondern daneben meist noch andere Stoffe, die eine Entzündung erregen können. Das Virus an sich ist noch

[1]) Annales de Méd. vétér., October 1881.

Digitized by Google

nicht bekannt; wir wissen nicht, ob und in welcher Menge wir es in dem einzelnen Falle mit dem flüssigen Exsudat einimpfen, und ob es sich an der Impfstelle regenerirt. Verschiedene Gründe stehen der Annahme, dass das Lungenseuchevirus die Entzündung an der Impfstelle errege, entgegen, namentlich die auffallenden Verschiedenheiten in dem Verlaufe des örtlichen Processes und der Umstand, dass die Anschwellungen entweder ausbleiben oder doch nicht erheblich werden, wenn möglichst frisches und reines Exsudat eingeimpft wird.

Wir verfahren bei der Entnahme der Lymphe wie folgt: Unmittelbar nach dem Schlachten des lungenseuchekranken Thieres werden die Lungen exenterirt und auf eine reine Unterlage gelegt. Dann werden von den frisch entzündeten (aber nicht blos ödematösen) Partien dünne Scheiben abgetragen, und dabei werden die Schnitte so geführt, dass nicht mittelst des Messers Stoffe aus den älteren Verhärtungen auf die Schnittflächen übertragen werden. Die dünnen Scheiben werden in eine Schale gelegt und das austretende flüssige Exsudat wird in kleine Fläschchen gefüllt, die behufs schneller Abkühlung in kaltes Wasser getaucht und fest verschlossen werden. Instrumente, Schale und Fläschchen sind vorher gründlich gereinigt und desinficirt. Wird die Lymphe nicht sofort verwendet, so muss sie kalt, bei warmer Witterung wo möglich in Eis aufbewahrt werden.

Bei diesem Verfahren wird das Lungenseuchevirus sicher nicht zerstört, die Beimischung anderer reizender Stoffe oder deren nachträgliche Entstehung in der Lymphe aber möglichst verhütet. Nach der Impfung mit solcher Lymphe haben wir verhältnissmässig selten erhebliche Anschwellungen eintreten sehen, namentlich dann nicht, wenn die Injection mittelst einer Spritze mit recht dünner Spitze geschah, sodass die Hautwunde sich schnell schloss. Die Schutzkraft der Impfung soll ja auch von der Grösse der Impfgeschwulst nicht abhängig sein. Willems behauptet zwar, dass sich namentlich diejenigen Thiere immer vollkommen immun gezeigt hätten, welche in Folge der Impfung einen Theil des Schwanzes verloren hatten. Andere Sachverständige sind jedoch der Ansicht, dass die starken, brandigen Anschwellungen nicht erwünscht seien.

Bruylants und Verriest[1]) unternahmen die künstliche Herstellung der Lymphe, weil sie der Ansicht waren, dass die natürliche Lungenlymphe nicht rein und dass die nach der Einimpfung der-

[1]) Annales de Méd. vétér., December 1880.

Digitized by Google

selben entstehende Phlegmone septischer Natur und die Folge der Unreinigkeit der Lymphe sei. Die künstlich bereitete Lymphe soll das Lungenseuchevirus, d. i. den eigenthümlichen Mikrococcus, ohne fremde Beimischungen enthalten. Die Bereitung geschieht in folgender Weise: In die kranken Partien der sofort nach dem Schlachten des Thieres herausgenommenen Lungen werden mit einem ausgeglühten Messer und unter Carbolspray tiefe Einschnitte gemacht, und von dem in den Schnitten sich ansammelnden Serum werden einige Tropfen zu 20 Grm. einer Nährflüssigkeit (Bouillon von Rindslungen oder von Rindfleisch, oder Liebig'sche Bouillon) im Reinculturapparat hinzugefügt. Die besamte Flüssigkeit bleibt bei 19° C. stehen. Am 2. Tage erscheint die Flüssigkeit stark getrübt; sie enthält dann grosse Mengen Coccen von verschiedener Grösse, theils isolirt, theils zu mehreren vereinigt, theils lange Ketten bildend. Die isolirten Coccen bewegen sich lebhaft, weniger lebhaft die Ketten. Von dieser Flüssigkeit werden wieder einige Tropfen zu frischer Nährflüssigkeit gesetzt, die nun dauernd auf 38—39° C. erwärmt wird. Diese zweite Cultur erscheint schon nach 24 Stunden stark getrübt, und in derselben finden sich wieder sehr viele Coccen. Von dieser Cultur wird dann ein Tropfen einer neuen Quantität Nährflüssigkeit hinzugefügt und so fort bis zur 7. Cultur. Die bei der fractionirten Züchtung gewonnenen, verschieden grossen, theils isolirten, theils lange Ketten bildenden Coccen, welche aus der Flüssigkeit stammen, die sich in tiefen Einschnitten in die kranke Lunge ansammelte, sollen die das Lungenseuchevirus darstellenden specifischen Organismen sein. Das ist nicht gerade unmöglich; wenn man aber die Flüssigkeit aus den kranken Lungen von Thieren, die wegen Lungenseuche geschlachtet sind, öfter auf die darin vorkommenden verschiedenen Organismen untersucht hat, so kann man jener Annahme nicht ohne weiteres zustimmen. Die Wirkung der Lymphe war eine erwünschte; denn von 74 Thieren, die Willems zuerst damit impfte, bekamen 22 Stück gar keine und 52 Stück nur eine erbsen- bis nussgrosse Anschwellung an der Impfstelle, und auch spätere Impfungen mit der gleichen Lymphe hatten nur ausnahmsweise böse Folgen. Ebenso günstige Erfolge erzielte Willems aber auch bei Impfungen mit dem flüssigen Exsudat aus den Impfgeschwülsten. Diese Lymphe sei ebenso wirksam wie Lymphe aus den kranken Lungen und gleichzeitig mitigirt, um so mehr, wenn sie aus einer späteren Generation der Geschwülste stamme. An eine solche Mitigirung durch wiederholte Ueberimpfung hat man bekanntlich

Digitized by Google

früher auch bei der Schafpockenimpfung gedacht, bis genaue Untersuchungen und Versuche den Irrthum aufdeckten. Die mildere Wirkung des Exsudats von frischen und gutartigen Impfgeschwülsten hängt damit zusammen, dass es reiner ist, als das mit der Luft in Berührung befindliche Exsudat in den Lungen. Eine Mitigirung des Contagiums findet in der Impfgeschwulst sicherlich nicht statt.

Von der Ansicht ausgehend, dass die Anschwellung an der Impfstelle überhaupt nicht wesentlich sei, wenn die Lymphe nur in das Blut komme, und in Nachahmung der Impfung gegen Rauschbrand haben Thiernesse und Degive[1]) Lymphe unmittelbar in die Vene injicirt. Die Thiere wurden geworfen, die Jugularis am Halse freigelegt und 2 Grm. filtrirter Lungenlymphe in dieselbe eingespritzt. Nach der Injection trat vorübergehend eine Erhöhung der Körpertemperatur um 2—3° C. ein. Die 4 Thiere, bei welchen im Februar bezw. im März die Injection gemacht war, wurden im Mai je zwei Mal am Triel geimpft („dans une région défendue sous peine de mort"), und danach bildete sich allemal nur eine kleine, höchstens taubeneigrosse Anschwellung. Als dann aber am 3. August eine dritte Impfung am Triel vorgenommen wurde, entstand eine Geschwulst von dem Umfange einer grossen Faust, die erst nach 3—4 Wochen wieder verschwand. Dass sich bei der dritten Probeimpfung noch eine so grosse Geschwulst bildete, war nach Ansicht der Experimentatoren die Folge davon, dass die Lymphe, welche erst zwei Tage nach dem Schlachten eines lungenseuchekranken Thieres aus dessen Lungen entnommen war, neben dem Lungenseuchevirus noch Elemente der Septikämie enthielt. Wären die Thiere nicht in Folge der Injection von Lymphe in die Vene gegen Lungenseuche immun gewesen, so würde schon nach den ersten Probeimpfungen am Triel eine tödtliche Anschwellung entstanden sein. Eine solche tödtliche Anschwellung entstand in der That bei zwei Thieren, die am 12. Juni resp. am 2. August am Triel geimpft wurden, ohne dass vorher eine Injection von Lymphe in die Vene gemacht war. Bei der Impfung des einen Thieres war frische Lymphe verwendet, bei dem anderen Thiere jedoch Lymphe, die man auch erst am Tage nach dem Schlachten aus der kranken Lunge entnommen hatte. Dass die bei den letzteren beiden Impfungen verwendete Lymphe keine Elemente der Septikämie enthalten hat, ist nicht dargethan; und wir vermuthen, dass recht viele solche Ele-

[1]) Archives vétér., Novbr. 1882.

Digitized by Google

mente darin gewesen sind, denn nach unserer Erfahrung ist eine Impfung am Triel mit reiner Lymphe nicht so gefährlich, wie Thiernesse und Degive glauben. Wenn die Controlimpfungen etwas beweisen sollten, so mussten sie zu gleicher Zeit und in jeder Beziehung übereinstimmend mit den Probeimpfungen bei den vorher der Schutzimpfung unterworfenen Thieren vorgenommen werden.

Im Auftrage des Herrn Ministers für Landwirthschaft etc. haben wir in neuerer Zeit bei der hiesigen Thierarzneischule verschiedene Impfversuche ausgeführt.

Zu diesen Versuchen wurden zunächst zwei Thiere in einem besonderen Stalle aufgestellt, und zwar:

No. 1 eine 4½ Jahre alte, sehr gut genährte westerwälder Kuh, welche zwei Jahre vorher direct vom Westerwalde bezogen war und seitdem in dem Kuhstalle der Thierarzneischule gestanden hatte. Die Kuh war gesund, hatte die Lungenseuche noch nicht überstanden, war auch nicht der Ansteckung verdächtig.

No. 2 eine 1½jährige, mässig gut genährte Färse von der Landrace, welche in einem Dorfe in der Nähe von Berlin gezogen war, wo seit Menschengedenken Lungenseuche nicht geherrscht hatte.

Beide Thiere wurden am 29. September 1881 von dem Herrn Kreisthierarzt Ziegenbein geimpft. Wir wünschten, dass Herr Ziegenbein einige Versuchsthiere impfe, um dem etwaigen Einwande, die Operation sei nicht zweckmässig ausgeführt, zuvorzukommen; ein Einwand, der, so sonderbar er dem Sachverständigen erscheinen muss, in der That schon wiederholt gemacht ist, wenn Impfungen nicht den erwünschten Erfolg hatten. Die Lymphe, welche Herr Ziegenbein mitbrachte, war von demselben zwei Tage vorher aus der Lunge einer wegen Lungenseuche geschlachteten Kuh entnommen. Sie war klar und von dunkelweingelber Farbe. Die Impfung geschah mittelst einer Sticker'schen Nadel, deren Spitze etwas schmaler als gewöhnlich ist, bei der Kuh an der hinteren und bei der Färse an der vorderen Fläche des Schwanzes, etwa 10 Cm. oberhalb der Spitze.

Die Stichwunden verheilten schnell. Bei der Färse zeigte sich nach der Impfung an der Impfstelle oder überhaupt am Schwanze keine Spur einer Reaction. Bei der Kuh entwickelte sich vom 10. October ab bis zum 15. October dicht oberhalb der Stelle des Einstichs eine Anschwellung der Haut und der Unterhaut, welche den Schwanz umfasste, unten scharf absetzte und etwa 4 Cm. höher allmählich auslief. Die Anschwellung war so gering, dass sie nicht zu sehen, sondern nur bei ganz genauer Untersuchung zu fühlen war und bei gewöhnlicher Untersuchung wahrscheinlich unbemerkt geblieben wäre. Sie war bereits am 19. October vollständig wieder verschwunden.

Das Allgemeinbefinden der Thiere zeigte nach der Impfung keine Veränderung. Vom Tage der Impfung bis zum 20. October, mithin 3 Wochen lang, wurde die Körpertemperatur, anfangs täglich zweimal, vormittags 9 Uhr und nachmittags 4 Uhr, später täglich einmal, und zwar abwechselnd vormittags und

Digitized by Google

nachmittags gemessen. Sie betrug bei der Färse vormittags 38,1—38,4 ° C., nachmittags 38,5—38,7 ° C., und bei der Kuh vormittags 37,9—38,3 ° C., nachmittags 38,1—38,4 ° C.

Am 22. October 1881 wurden beide Thiere von uns zum zweiten Male geimpft. Die Lymphe war Tags vorher in einer benachbarten Ortschaft aus der frisch erkrankten Partie der Lunge einer wegen Lungenseuche geschlachteten Kuh entnommen. Sie sah gelblichroth aus und war ziemlich klar. Die Impfung geschah nach dem in Holland üblichen Verfahren: mittelst einer grossen Impfnadel, an welcher eine Fläche ausgehöhlt ist, wurden am Schwanze, gegenüber der Einstichstelle bei der ersten Impfung, einige Tropfen Lymphe unter die Oberhaut gebracht. Eine Anschwellung trat nach der Impfung nicht ein.

Am 8. November 1881 wurden beide Thiere zum dritten Male geimpft, und zwar die Kuh wiederum am Schwanze an der Stelle der zweiten Impfung, die Färse am Triel. Jedem Thiere wurde an der genannten Stelle mittelst einer Pravaz'schen Spritze 1,5 Ccm. Lymphe vorsichtig in die Unterhaut injicirt. Die Lymphe war Tags vorher aus dem frisch erkrankten Abschnitte der Lunge einer wegen Lungenseuche geschlachteten Kuh entnommen. Dieselbe sah weingelb aus und war ganz klar. Bei der Kuh entwickelte sich vom 15. November ab an der Impfstelle eine etwa 1½ Cm. lange, den Schwanz umfassende, auf Druck sehr empfindliche Anschwellung, die etwa 5 Tage lang zunahm, aber unerheblich blieb, und darauf binnen 8 Tagen sich wieder verlor. Bei der Färse zeigte sich 6 Tage nach der Impfung am Triel eine ca. 4 Cm. lange und ebenso hohe (von dem Rande des Triels gegen das Brustbein) Anschwellung, die so breit war, dass die Hautfalte den doppelten Durchmesser wie in der Nachbarschaft besass. Diese geringe Anschwellung war bereits am 16. November bis auf eine kleine harte Geschwulst von der Grösse des letzten Fingergliedes wieder verkleinert, um sich dann allmählich ganz zu verlieren. Eine abnorme Erhöhung der Körpertemperatur trat bei den beiden Thieren nicht ein; die höchste Temperatur wurde am 18. November nachmittags ermittelt, nämlich bei der Kuh 38,7 und bei der Färse 38,9 ° C.

Am 18. Januar und am 1. Februar 1882 wurden beide Thiere zum vierten bezw. zum fünften Male, die Kuh am Schwanze, die Färse am Triel geimpft, in der Weise, dass mittelst einer Pravaz'schen Spritze 2 Ccm. frische Lymphe aus einer kranken Lunge in die Unterhaut eingespritzt wurde. Beide Impfungen blieben ohne örtlichen Erfolg.

Am 2. November 1881 waren noch drei Thiere in den Versuchsstall eingestellt:

No. 3 eine Kuh,
No. 4 eine 1½jährige Färse und
No. 5 ein 2 Monate altes Kalb.

Die Kuh und die Färse stammten aus einem Orte, der notorisch seit Jahren seuchefrei gewesen war; das Kalb war in dem Kuhstalle der Thierarzneischule geboren. Diese drei Thiere wurden am 8. November zum ersten Male geimpft, und zwar die Kuh und das Kalb am Schwanze und die Färse am Triel. Die Impfung geschah durch Injection der Lymphe in die Unterhaut, wie bei den gleichzeitig geimpften Thieren No. 1 und 2.

Digitized by Google

Bei dem Kalbe No. 5 trat nach der Impfung keine örtliche Reaction ein. Bei der Kuh No. 3 fand sich am 14. November eine geringe, auf Druck empfindliche Anschwellung, die bis zum 20. November zunahm, etwa 5 Cm. lang wurde, den Schwanz umfasste, aber so wenig prominirte, dass sie nur bei genauer Untersuchung bemerkt werden konnte. Anfang December war die Anschwellung wieder verschwunden.

Bei der Färse No. 4 zeigte sich am 14. November an der Impfstelle am Triel eine kleine, ca. 2 Cm. lange und 1 Cm. hohe Anschwellung, die am 17. November 8 Cm. lang, 5 Cm. hoch und 4 Cm. dick war. In den nächsten Tagen begrenzte sich die Anschwellung und stellte dann eine etwa gänseeigrosse harte Geschwulst dar, die sich auf Druck nur noch wenig empfindlich zeigte. Ende November erschien die Geschwulst nur noch wallnussgross, und in den nächsten acht Tagen verschwand sie vollständig.

Am 5. Januar 1882 wurde dem Kalbe No. 5 1 Ccm. Lymphe, die im Mai 1880 aus der Lunge eines wegen Lungenseuche geschlachteten Rindes in Haarröhrchen aufgenommen war, am Triel in die Unterhaut injicirt. Die Röhrchen waren sofort mit Siegellack verschlossen. Die Lymphe war noch ziemlich klar und gelblich gefärbt. Bis zum 10. Januar bildete sich an der Impfstelle eine Geschwulst von der Grösse eines Fingergliedes; dieselbe hatte am 18. Januar nur noch die Grösse einer kleinen Haselnuss und verschwand dann bald vollständig.

Das Allgemeinbefinden der Thiere zeigte nach der Impfung keine Störung; die Körpertemperatur schwankte in der Zeit vom 14.—21. November bei der Kuh No. 3 zwischen 38,6 und 39,2° C., bei der Färse No. 4 zwischen 38,3 und 39,1° C. und bei dem Kalbe No. 5 zwischen 39,1 und 39,5° C.

Am 18. Januar 1882 wurden alle drei Thiere von Neuem, die Kuh No. 3 und die Färse No. 4 zum zweiten Male, das Kalb No. 5 zum dritten Male geimpft. Bei jedem Thiere wurden 2 Ccm. Lymphe, bei der Kuh am Schwanze und bei der Färse sowie bei dem Kalbe am Triel in die Unterhaut injicirt. Die Lymphe, welche am Tage vorher vom Kreisthierarzt Herrn Eggeling in Wernigerode aus der Lunge einer wegen Lungenseuche geschlachteten Kuh entnommen und in einem in Eis verpackten Fläschchen übersandt war, erschien gelblichroth und ziemlich klar. Gegen Ende Januar zeigte sich bei der Färse eine haselnussgrosse, bei dem Kalbe eine wallnussgrosse Geschwulst an der Impfstelle, die erst festweich und auf Druck empfindlich und darauf hart und unempfindlich war. Am 31. Januar war die Geschwulst bei der Färse No. 4 wieder verschwunden, während bei dem Kalbe No. 5 noch ein fast wallnussgrosser harter Knoten gefühlt wurde.

Bei der Kuh entstand an der Impfstelle keine Anschwellung.

Am 1. Februar 1882 wurden die drei Thiere wiederum, die Kuh No. 3 und die Färse No. 4 zum dritten Male, das Kalb No. 5 zum vierten Male geimpft. Die Lymphe, welche Tags vorher von dem Herrn Prof. Dieckerhoff aus dem frisch erkrankten Abschnitt der Lunge einer wegen Lungenseuche geschlachteten Kuh in einem desinficirten Fläschchen aufgefangen war, enthielt ein röthliches Gerinnsel. Dieses wurde mittelst eines reinen Glasstabes zerdrückt und darauf die Lymphe filtrirt; dieselbe erschien dann röthlich, aber klar. Bei der Kuh und der Färse wurden 1,5 Ccm. Lymphe am Schwanze, bei dem Kalbe eine gleiche Quan-

Digitized by Google

tität am Triel in die Unterhaut injicirt. Bei dem Kalbe bildete sich nach der Impfung eine kleine Geschwulst an der Impfstelle; bei den anderen Thieren blieb die Impfung ohne örtlichen Erfolg.

Zusammen mit den genannten drei Thieren wurde am 18. Januar und am 1. Februar 1882 ein Ende November 1881 in den Versuchsstall eingestelltes

No. 6 drei bis vier Monate altes gesundes holländer Kalb

geimpft. Bei demselben wurden bei der ersten Impfung 2 Ccm. und bei der zweiten Impfung 1,5 Ccm. Lymphe in die Unterhaut am Triel eingespritzt. Die erste Impfung blieb ohne örtlichen Erfolg; in Folge der zweiten Impfung entwickelte sich am Triel eine Geschwulst, die am 8. Februar wie ein Gänseei, am 11. Februar wie eine Faust und am 15. Februar fast wie ein Kindskopf gross, hart, scharf begrenzt und mässig schmerzhaft erschien. Anfang März wurde ein handtellergrosses Stück der Haut auf der unteren Fläche der Geschwulst nekrotisch; dasselbe löste sich allmählich, worauf die Wunde sich bald reinigte und verheilte. Das Allgemeinbefinden des Thieres zeigte keine Störung. Die Geschwulstbildung und insbesondere die Nekrotisirung der Haut war zweifellos hauptsächlich die Folge des Druckes beim Liegen auf dem Pflaster.

Am 13. October 1882 wurden bei

No. 7 einem drei Wochen alten Kalbe, welches im Kuhstalle der Thierarzneischule geboren war,

1,5 Ccm. klarer, schwach röthlicher Lungenseuchelymphe, welche vom Kreisthierarzt Herrn Ziegenbein übersandt war, in die Unterhaut an der vorderen Fläche des Schwanzes injicirt. Binnen acht Tagen entwickelte sich an der Impfstelle eine kleine, kaum haselnussgrosse Geschwulst, die sich acht Tage lang erhielt und dann binnen acht Tagen wieder verschwand. Ende November wurde das Kalb zum zweiten Male mit Lymphe, die Herr Ziegenbein besorgt hatte, am Triel geimpft. Die Impfung hatte keinen örtlichen Erfolg.

Bei diesen Versuchen hat sich nun zunächst herausgestellt, dass auch bei der zweiten oder noch bei einer folgenden Impfung sich eine Impfgeschwulst bilden kann. Bei der Kuh No. 1 hatte die erste Impfung örtlichen Erfolg; die zweite hatte keinen Erfolg, während bei der dritten, die 6 Wochen nach der ersten und gegen 3 Wochen nach der zweiten vorgenommen wurde, wieder eine Anschwellung an der Impfstelle eintrat. Bei der Färse No. 2 hatte die dritte Impfung örtlichen Erfolg. Bei der Färse No. 4 hatte sowohl die erste als auch die $5^1/_2$ Wochen später ausgeführte zweite Impfung eine Anschwellung zur Folge. Bei dem Kalbe No. 5 bildete sich nach der zweiten und 14 Tage später auch nach der dritten Impfung eine Geschwulst aus, und auch bei dem Kalbe No. 6 entstand noch nach der zweiten Impfung eine Anschwellung an der Impfstelle. Dass die Anschwellungen nur geringfügig waren, kann nach den vorstehenden Erörterungen nicht zu dem Einwande berechtigen, dieselben seien keine richtigen und keine genügenden Impfgeschwülste gewesen. Es muss danach im

Digitized by Google

Gegentheil angenommen werden, dass bei unseren Versuchsthieren schöne reine Impfgeschwülste bestanden, die von einer Complication mit Processen septicher Natur frei waren. Die bei den einzelnen Impfungen eingespritzte Quantität Lymphe war weit grösser, als bei den gewöhnlichen Impfungen mit der Sticker'schen oder einer ähnlichen Nadel eingeführt wird, und die Einspritzungen wurden jedesmal so vorsichtig gemacht, dass die Lymphe in der ganzen Menge unter der Haut zurückblieb und zur Wirkung kam. Aber die Lymphe war immer möglichst rein.

Aehnliche Beobachtungen hat die Commission gemacht, welche früher in Belgien die Wirkung der Lungenseucheimpfung experimentell prüfte. In dem 6. Berichte der Commission ist bemerkt, dass die Impfung auch bei solchen Thieren örtlichen Erfolg haben kann, die früher schon einmal mit Erfolg geimpft waren.

Ausserdem bestätigen unsere Versuche die von uns schon früher gemachte Erfahrung, dass die Impfungen am Triel auch bei solchen Thieren, die noch nicht immun gegen Lungenseuche sind, tödtliche Anschwellungen nicht zur Folge haben, wenn nur möglichst reine Lymphe eingeimpft wird.

Ferner hat sich bei den Versuchen gezeigt, dass die Kälber nach der Impfung und trotz der Injection grosser Quantitäten Lymphe von Gelenkentzündungen frei blieben. Solche Entzündungen sind bekanntlich bei Kälbern nach der Lungenseucheimpfung oft beobachtet, in Folge dessen in Holland Kälber unter 3 Monaten der Zwangsimpfung nicht unterliegen. Wir sind immer der Ansicht gewesen, dass Gelenkentzündungen durch das Lungenseuchevirus nicht verursacht werden, denn unseres Wissens ist noch niemals constatirt, dass ein an natürlicher Lungenseuche erkranktes Kalb in Folge dessen von Gelenkentzündungen befallen wäre, während andererseits festgestellt ist, dass die so häufig vorkommenden Gelenkentzündungen bei jungen Thieren in der Regel die Folge einer Entzündung und Eiterung am Nabel sind. Wir behaupten daher, dass die nach der Lungenseucheimpfung beobachteten Gelenkentzündungen pyohämische resp. septikämische waren.

Wenn nun die Voraussetzung Bouley's richtig wäre, dass das Ausbleiben des örtlichen Erfolges nach der zweiten, dritten u. s. w. Impfung beweise, dass die erste Impfung Immunität gegen Lungenseuche bewirkt habe, und umgekehrt, so würde aus unseren Versuchen hervorgehen, dass die Thiere selbst in Folge wiederholter Impfung

Digitized by Google

nicht immun werden. Wir ziehen jedoch diesen Schluss nicht, weil wir es noch gar nicht für erwiesen erachten, dass die Anschwellungen an der Impfstelle, mögen sie klein oder gross sein, durch das Lungenseuchevirus verursacht werden. Und dieser Beweis muss erst erbracht werden, bevor das Bouley'sche Verfahren für zweckmässig erachtet werden kann.

Vorläufig können wir die geimpften Thiere nur in der Weise auf ihre Immunität prüfen, dass wir dieselben der Ansteckungsgefahr aussetzen, indem wir sie mit kranken Thieren in Berührung bringen. Demgemäss wurden von uns zunächst zwei Versuchsthiere, die wiederholt geimpfte Färse No. 2 und ein ca. 3 Monate altes holländer Kalb (No. 8), welches noch nicht geimpft war, am 2. December 1881 nach dem Orte Sch. in der Nähe von Berlin gebracht und daselbst in einen Stall eingestellt, in welchem Lungenseuche constatirt war. Von den Thieren des Stalles waren bereits einige im October resp. im November offenbar erkrankt und beim Schlachten mit Lungenseuche behaftet befunden. Es waren am 2. December von dem Bestande noch zwei Kühe vorhanden, welche häufig husteten und wahrscheinlich an Lungenseuche litten. Zwischen diesen beiden verdächtigen Kühen standen unsere Versuchsthiere bis zum 12. Januar 1882, mithin fast 6 Wochen lang. Nachdem die beiden Versuchsthiere zurückgeholt waren, husteten sie öfter, und da diese Erscheinung sich nicht verlor, so wurde das Kalb am 9. März geschlachtet. Bei der Section fand sich in den Lungen des Thieres keine Spur von der Lungenseuche. Bei der Färse verlor sich später der Husten allmählich wieder.

Am 20. April 1882 wurden vier Versuchsthiere, und zwar die dreimal geimpfte Färse No. 4, das zweimal geimpfte Kalb No. 6 und zwei etwa 2 Monate alte gesunde holländer Kälber (No. 9 und No. 10), die noch nicht geimpft waren, in einen Seuchestall zu B. eingestellt. In diesem Stalle war die Lungenseuche sehr heftig aufgetreten; von dem 56 Stück zählenden Viehbestande waren bereits 17 Stück geschlachtet, und während unsere Thiere in dem Stalle standen, kamen noch zahlreiche offenbare Erkrankungen an Lungenseuche vor. Die Versuchsthiere blieben in dem Stalle 4 Wochen stehen. Anfang Mai zeigten das geimpfte Kalb No. 6 und das nicht geimpfte No. 10 häufigen Husten und eine Beschleunigung des Athmens. Die Körpertemperatur war bei No. 6 auf 39,2, bei No. 10 auf 39° C. erhöht, während dieselbe bei den beiden anderen Thieren auf 38,5 resp. 38,8° C. stand.

Digitized by Google

Nachdem die Thiere von B. zurückgekommen waren, entwickelte sich bei dem Kalbe No. 10 die Lungenseuche. Die Körpertemperatur betrug am 24. Mai 39,9, am 28. Mai 40,6, am 1. Juni 41,5° C. Dabei hatte das Thier noch ziemlich guten Appetit. Erst Anfang Juni wurde es auffallend krank, traurig und appetitlos. Am 8. und 9. Juni sank die Körpertemperatur wieder auf 40,5 und bis zum 20. Juni auf 39° C. Dementsprechend konnte bei der Auscultation und Percussion eine Zunahme und dann eine Abnahme der entzündlichen Veränderungen in den Lungen constatirt werden. Auch das Allgemeinbefinden des Thieres besserte sich wieder und die Athembeschwerde nahm ab. Am 24. Juni wurde das Kalb geschlachtet, und dabei wurde constatirt, dass es mit Lungenseuche behaftet war.

Das kranke Kalb hatte in dem hiesigen Versuchsstalle mit den übrigen Versuchsthieren zusammengestanden und war abwechselnd neben den verschiedenen Thieren angebunden. Es standen in dem Stalle noch die geimpften Thiere No. 1—6, das aus B. mit zurückgekommene nicht geimgfte Kalb No. 9 und ausserdem noch zwei andere, nicht geimpfte Kälber (No. 11 u. No. 12), die Anfang April resp. Mitte Mai im Versuchsstalle von der Färse No. 2 resp. von der Kuh No. 3 gefallen waren. Diese drei nicht geimpften Kälber erkrankten nicht und wurden auch beim Schlachten am 11. August resp. am 8. September gesund befunden. Bei dem Kalbe No. 6, welches mit in B. gewesen war, nahm der Husten hier noch zu und auch der Nährzustand verschlechterte sich. Beim Schlachten, Ende Juli, fand sich bei dem Thiere keine Lungenseuche, sondern ein chronischer granulirender Kehlkopfskatarrh. Die Kuh No. 1, welche fett geworden war, und die Färse No. 4 wurden ebenfalls am 8. September geschlachtet und dabei gesund befunden.

Die noch übrigen, anscheinend gesunden drei Versuchsthiere, Färse No. 2, Kuh No. 3 und Kalb No. 5, wurden am 20. September 1882 nach H. transportirt und daselbst in einen Seuchestall gestellt. In diesem Stalle waren bereits Ende August bezw. Anfang September 3 Thiere offenbar an Lungenseuche erkrankt. Es waren von dem Bestande noch 5 Kühe, von denen eine offenbar an Lungenseuche litt, und ein $^1/_2$jähriges Kalb vorhanden. Die Versuchsthiere No. 2 und No. 3 wurden neben der kranken Kuh angebunden. Letztere wurde am 5. October geschlachtet, weil sich bei derselben Schluckbeschwerden eingestellt hatten. Bei der Section fand sich beginnende Sequesterbildung in der linken Lunge und eine enorme Bindegewebsneubildung

Digitized by Google

im vorderen Mittelfellsraume. Das ½jährige Kalb erkrankte Ende September, jedoch nicht schwer. Die Körpertemperatur betrug am 30. September 40° und war bereits am 5. October wieder auf 39,5° C. gefallen. Das Thier wurde wieder gesund. Die übrigen 4 Kühe des verseuchten Bestandes husteten von Zeit zu Zeit, zeigten indess auch gegen Ende Januar 1883 noch keine weiteren Krankheitserscheinungen.

Ende November wurden die drei Versuchsthiere in einen anderen Seuchestall zu H. eingestellt, in welchem am 21. August ein Lungenseuchefall constatirt und nun wieder eine Kuh offenbar erkrankt war. Letztere fiel zwischen den beiden Versuchsthieren No. 2 und No. 3 am 6. December und wurde bei der Section mit Lungenseuche behaftet befunden. Bei einer anderen Kuh des Bestandes, welche am 6. Januar d. J. geschlachtet wurde, fand sich in der Lunge ein Sequester. Die übrigen Thiere des Bestandes, 3 Kühe und 4 Färsen, waren anscheinend noch gesund.

Am 6. Januar d. J. wurde das Versuchsthier No. 2 geschlachtet, da es seit einiger Zeit öfter gehustet, sich auch schlecht genährt hatte. Bei der Section fanden sich an den Lungen keine Veränderungen. Von den übrigen beiden Versuchsthieren hatte das Kalb No. 5 im October v. J. eine Zeit lang einen schwachen Husten hören lassen; die Kuh No. 3 fing im Januar d. J. an zu husten, hatte seit dem 15. Januar nicht mehr die gewöhnliche Fresslust und Munterkeit, auch eine Erhöhung der Körpertemperatur auf 39° C. gezeigt, während letztere sonst immer zwischen 38,2 und 38,5° C. geschwankt hatte. Beide Thiere wurden daher am 19. Januar geschlachtet. Bei der Section wurden jedoch keine charakteristische Erscheinungen der Lungenseuche ermittelt.

Danach war von den 6 wiederholt geimpften Thieren kein einziges an Lungenseuche erkrankt, obgleich sie wiederholt wochenlang mit kranken Thieren in Berührung gewesen waren. Unseres Erachtens würde es jedoch gewagt sein, daraus zu folgern, dass die Thiere in Folge der wiederholten Impfung für Lungenseuche unempfänglich waren; denn auch Controlthiere, welche nicht geimpft waren, blieben unter gleichen Umständen gesund. Diese Thatsache fällt um so mehr ins Gewicht, als die Controlthiere Kälber waren und solche erfahrungsmässig eine grössere Empfänglichkeit für Lungenseuche besitzen, als ältere Thiere. In dem Seuchestalle zu Sch. stand zusammen mit der geimpften Kuh No. 2 ein nicht geimpftes 3 Monate altes Kalb fast 6 Wochen lang, ohne angesteckt zu werden. Von den 4 Versuchs-

Digitized by Google

thieren, welche im April und im Mai 1882 ca. 4 Wochen lang in dem Seuchestalle zu B. standen, erkrankte zwar ein nicht geimpftes 2 Monate altes Kalb, aber ausser den beiden geimpften Thieren blieb auch das andere nicht geimpfte Kalb gesund. In dem hiesigen Versuchsstalle hatten mit dem erwähnten kranken Kalbe ausser den geimpften Thieren drei nicht geimpfte Kälber zusammengestanden, und von denselben erkrankte nicht ein einziges. Auch in den beiden Seuchesteällen zu H. waren die meisten Thiere noch nicht offenbar erkrankt, obgleich sie nicht geimpft waren und die Seuche schon Monate lang in den Ställen geherrscht hatte. Aehnliche Fälle sind schon in sehr grosser Zahl beobachtet. Manche Thiere werden erst sehr spät nach der Einschleppung der Seuche in einen Stall inficirt und andere bleiben ganz verschont. Auch die Commission, welche früher in Frankreich im Departement du Nord experimentirte, äusserte sich über den Einfluss der Cohabitation gesunder und kranker Thiere dahin, dass 32—33 pCt. der Thiere der Ansteckung widerstanden und gegen 22 pCt. nur ganz leicht erkrankten. Obgleich die in verschiedenen Staaten ausgeführten Versuche die Impffrage noch nicht gelöst hatten, so wurden dieselben doch nicht fortgesetzt, weil es sich herausstellte, dass die Frage durch Versuche mit einer kleineren Anzahl von Thieren überhaupt nicht entschieden werden kann. Dass die bisher gebräuchliche Impfung keinen hinreichenden Schutz gewährt, ist nunmehr auch sogar von Bouley und Willems anerkannt. Bei etwaigen neuen Versuchen könnte es sich mithin nur noch darum handeln, festzustellen, ob eine wiederholte Impfung in der Regel eine vollständige Immunität erzeugt. Dass die Immunität nur langsam entsteht, geht daraus hervor, dass die natürliche Lungenseuche in der Regel einen schleichenden Verlauf hat und dass die Krankheit oft nach langer Dauer des chronischen Stadiums noch acut wird. Um die Frage nach dem Werthe der wiederholten Impfung zu entscheiden, müssten aber sehr viele Thiere zu den Versuchen verwendet und letztere wiederholt angestellt werden. Derartige Versuche würden jedoch sehr bedeutende Kosten verursachen.

Digitized by Google

VIII.

Ueber eine eigenthümliche Krankheit bei Schafen.

Von

Departementsthierarzt **H. Oemler** in Merseburg.

Anfangs August 1882 beobachtete ich unter zwei Hammelherden eine mir bis dahin weder in der Literatur noch in meiner Praxis begegnete Krankheit, die meines Erachtens ein so hohes und allgemeines Interesse hat, dass ich mich veranlasst fühle, sie in Folgendem näher zu beschreiben.

Die Rübenbaugesellschaft zu Lützen übernahm am 31. Juli von einem Handelsmann zu Elster a. d. E. 320 etwa 2—4jährige Hammel, welche den Weg von Elster bis Lützen zu Fuss zurücklegen mussten, wo man sie am 3. August im völlig munteren Zustande anbrachte. Am Nachmittage des 4. August wurden die Hammel auf einer kurz zuvor gut geschleppten Roggenstoppel gehütet, wobei sie gute Fresslust und noch keine Spur von Krankheitserscheinungen zeigten. Aber schon am folgenden Vormittage (5. August) bemerkte der Schäfer, dass die meisten Hammel in einem mehr oder weniger hohen Grade krank waren und Durchfall hatten. Da man glaubte, dass sich die Hammel auf dem Marsche bei dem sehr unfreundlichen und regnerischen Wetter erkältet hätten, so liess man sie im Stalle und verabreichte ihnen gutes Kleeheu. Allein gegen 1 Uhr Mittags traten schon Todesfälle ein und bis zum nächsten Morgen (6. August) waren etwa 170 Stück gestorben. Einige 20 Hammel fielen noch bis zum Morgen des 7. August, während 1 Hammel erst am 14. August crepirte.

Als ich am Vormittage des 6. August auf polizeiliche Requisition zur Feststellung der Krankheit in Lützen eintraf, fand ich von den noch lebenden Hammeln den grössten Theil nur leicht, viele in-

Digitized by Google

dess auch schwer erkrankt. Nach der Behauptung des Schäfers ist sogar kein einziger von den gekauften Hammeln völlig gesund geblieben. Bei den leicht erkrankten Hammeln trat sehr bald und bei etwa 20 schwer erkrankten innerhalb mehrerer Tage, und zwar ohne arzneiliche Behandlung, wieder Genesung ein. Von letzteren Thieren haben mehrere die Wolle in einem grösseren oder geringeren Umfange, und einige sogar in Folge einer Verschwärung der Cornea das Sehvermögen eingebüsst.

Die andere, einem Gutsbesitzer in Schafstädt gehörige, aus 297 Stück zumeist 3jährigen Hammeln bestehende Herde war am 7. August von 10 Uhr Morgens bis gegen 7 Uhr Abends gleichfalls auf einer gut geschleppten und noch nicht beweideten Roggenstoppel gehütet worden, auf welcher jedoch viel ausgewachsener Roggen gelegen haben soll. Am anderen Morgen zeigten sich fast sämmtliche Hammel mehr oder weniger erheblich krank. Noch an demselben Tage gingen 39 und am folgenden (9. August) 1 Stück verloren. Ausserdem wurden am 8. August 36, und am 9. August, an welchem Tage ich die Herde zufolge polizeilicher Requisition untersuchte, 4 schwer erkrankte Hammel geschlachtet. Die nur leicht erkrankten Thiere zeigten sich ohne arzneiliche Behandlung bald wieder gesund. Dahingegen genasen etwa 15 von der Krankheit heftig ergriffene, aber auch nicht arzneilich behandelte Hammel nur sehr langsam. Einige von ihnen verloren ebenfalls mehr oder weniger Wolle, und 3 litten längere Zeit an einer starken Conjunctivitis.

Leider konnte ich jede Herde nur einmal untersuchen, wobei sich Folgendes fand:

Die leicht erkrankten Hammel lagen viel, waren zusammengefallen und traurig, bewegten sich träge und zeigten beim Ergreifen geringen Widerstand. Sie hatten eine Mastdarmtemperatur von 40° C. und darüber, nur geringen Appetit und wiederkäueten theils langsam und unregelmässig, theils gar nicht. Das Athmen geschah etwas angestrengt und beschleunigt, und alle sichtbaren Schleimhäute erschienen geschwollen und diffus geröthet. Dabei hatten die meisten Thiere thränende Augen, schleimigen Nasenausfluss und einen mehr oder minder starken Durchfall.

Bei den schwer erkrankten Hammeln war das Krankheitsbild viel ausgeprägter. Sie waren sehr zusammengefallen und lagen, ohne auf ihre Umgebung zu achten, mit fast geschlossenen Augenlidern und nach der Seite gebogenem Kopfe. Alles Futter und Getränk versagten

Digitized by Google

sie und entleerten häufig eine dünnflüssige, etwas stinkende Fäcalmasse, die in einzelnen Fällen Spuren von Blut enthielt. Nachdem man die Patienten mit Mühe zum Aufstehen gebracht hatte, standen sie mit mattem und traurigem Blicke, gesenktem Kopfe, herabhängenden Ohren, mit aufgekrümmtem Rücken und unter den Leib gestellten Füssen und legten sich dann sehr bald ganz behutsam wieder nieder. Veranlasste man die Patienten zum Gehen, so bewegten sie sich äusserst langsam und vorsichtig, so dass es schien, als verursache ihnen die Bewegung grosse Schmerzen. Ingleichen verriethen sie durch Ausweichen und Bewegen des Kopfes Schmerzen, sobald ihnen der Bauch zusammengedrückt wurde. Das Athmen erfolgte sehr beschleunigt bis 100 mal in der Minute, wobei ausser einem zeitweiligen Stöhnen und Aechzen ein in den Nasenhöhlen erzeugtes schnüffelndes Geräusch mit jedem Athemzuge gehört wurde. Die Innentemperatur betrug bis 41,5° C. Aus dem Maule floss etwas schaumig-schleimige Flüssigkeit, und aus den Nasenlöchern kam viel gelblicher und klümperiger, eiterähnlicher Schleim, der bei einigen Hammeln sogar mit Blutspuren vermischt war. Die Maulschleimhaut hatte eine gleichmässige, scharlachrothe Farbe. Die sichtbare Nasen- und Mastdarmschleimhaut sowie die Conjunctiva waren stark geschwollen und diffus dunkel geröthet. Veränderungen des Epithels der vorerwähnten Schleimhäute kamen jedoch nicht zur Beobachtung. Auch bestand kein widernatürlicher Geruch aus dem Maule und der Nase.

Die Section mehrerer Cadaver von gestorbenen und geschlachteten Hammeln ergab ganz gleichartige und nur graduell von einander verschiedene anatomische Veränderungen.

Die Cadaver waren sehr zusammengefallen. Die Umgebung des Afters, die hintere Oberschenkelfläche und der Schwanz waren von diarrhoeischen Fäcalmassen beschmutzt. Die etwas hervorgedrängte, theils mit einer schwach blutigen Fäcalmasse besudelte Schleimhaut des Mastdarmendes und die Conjunctiva erschienen geschwollen und von gleichmässig dunkelrother Farbe; zwischen den unteren Augenlidern befand sich viel eiterähnlicher Schleim. Aus den Nasenlöchern floss schaumiger, in einigen Fällen mit Blut vermischter Schleim, und die Maulhöhle enthielt viel schleimige, etwas schaumige Flüssigkeit, die einen auffälligen Geruch nicht verbreitete.

Die Unterhautvenen zeigten eine strotzende Anfüllung mit dunklem, flüssigem Blute. Die Schleimhaut der Kopfhöhlen, des Kehl- und Schlundkopfes sowie der Luftröhre erschien ungewöhnlich stark ge-

Digitized by Google

röthet, namentlich war die gleichzeitig beträchtlich geschwollene und mit zahlreichen kleinen Blutextravasaten durchsetzte Nasenschleimhaut, auf welcher Flocken dicken gelblichen Schleimes klebten, auffällig diffus dunkel gefärbt.

Nachdem die Bauchdecken entfernt waren, liessen der Labmagen und Dünndarm schon bei äusserlicher Betrachtung eine dunkele Farbe erkennen, während die Aussenfläche der übrigen Magenabtheilungen und Darmpartien in die Augen fallende Veränderungen nicht darbot. Zwischen dem reichlichen und stark durchfeuchteten Inhalte des Wanstes fand sich etwa eine tüchtige Manneshand voll stark gequollener Roggenkörner, von denen viele gekeimt hatten. Der Inhalt der Haube war von dünnbreiiger und der des Psalters von dickbreiiger Beschaffenheit. Als die Schleimhaut der drei genannten Magenabtheilungen von ihrem sehr leicht ablösbaren Epithel befreit war, zeigte sie, neben zahlreichen kleinen und scharf begrenzten blutigen Flecken, fast durchgehends eine dunkelrothe, stellenweise selbst kirschbraune Färbung. Die intensiv gerötheten Blätter des Psalters liessen ausserdem eine starke Anfüllung der Blutgefässe erkennen, in deren Winkel viele kleine Blutextravasate sassen. Der Labmagen enthielt eine braunröthliche Flüssigkeit. Seine Schleimhaut, auf der viele, zumeist sehr kleine Blutcoagula lagen, war geschwollen und namentlich auf den Falten diffus geröthet und mit zahlreichen kleinen Blutextravasaten durchsetzt. Stellenweise hatten die Falten sogar eine kirschbraune Farbe. Auf der erkrankten Labmagenschleimhaut, deren Epithel mit Leichtigkeit zu entfernen war, sassen ferner in mehreren Fällen flache verschieden grosse und verschieden gestaltete, vorzugsweise jedoch schmale und längliche schwärzliche Schorfe, nach deren leicht zu bewirkender Entfernung entsprechende Vertiefungen mit zackigen Rändern sichtbar wurden. In anderen Fällen, wo sich die Schorfe bereits abgelöst hatten, sah man in der Schleimhaut des Labmagens ziemlich tiefe Defecte von verschiedener Grösse und Form.

Der Dünndarm enthielt wenig grauröthliche Flüssigkeit, während der reichliche Inhalt des Blind- und Grimmdarmes dickflüssig und normal gefärbt war. Im Mastdarme befand sich theils eine dünnflüssige, schleimige Fäcalmasse, theils nur ein gelblicher, sehr zäher Schleim. Die Schleimhaut des Dünndarmes, deren Epithel leicht abgewischt werden konnte, erschien zum grössten Theile geschwollen und in verschiedener Intensität diffus geröthet, stellenweise sogar bräunlich. Auf derselben bemerkte man ferner vereinzelte kleine,

Digitized by Google

grösstentheils nur stecknadelkopfgrosse Blutextravasate, die aber an einigen Stellen so zahlreich vorhanden waren, dass letztere ein getigertes Aussehen hatten. An der Schleimhaut des Blind- und Grimmdarmes kamen augenfällige Veränderungen nicht zur Beobachtung. Dagegen war die Mastdarmschleimhaut, besonders am hinteren Ende und hier wiederum auf der Höhe der Längsfalten, gleichfalls geschwollen und geröthet.

Die Leber war, hauptsächlich im Dickendurchmesser, stark vergrössert und von graugelblicher Farbe. Ihre Acini liessen sich leicht erkennen, indem die Peripherie derselben grau oder gelblich und ihr Centrum schwach röthlich erschienen. Nachdem der Peritonealüberzug von der Leber abgelöst war, was sehr leicht geschehen konnte, erwies sich das Leberparenchym auffällig trocken und brüchig.

Die Gallenblase enthielt viel dünnflüssige grünliche Galle.

In der Harnblase befand sich wenig Urin von normaler Beschaffenheit.

Das straffe Herz zeigte eine starke Anfüllung mit ziemlich fest coagulirtem Blute, wie solches auch in den grösseren Venen angetroffen wurde.

Andere Abnormitäten waren nicht nachzuweisen, insbesondere fehlten Veränderungen an der Musculatur und auf Milzbrand hinweisende Erscheinungen, wie eine Schwellung der Milz, blutige Ergüsse in die verschiedenen Körperhöhlen etc. Auch wurden bei der mikroskopischen Untersuchung vieler den Cadavern entnommenen Blutproben Mikroorganismen nicht ermittelt.

Auf Grund des vorstehend geschilderten klinischen und anatomischen Befundes habe ich in beiden Fällen das von mir erforderte Gutachten über die Natur und die ursächlichen Verhältnisse der Krankheit dahin abgegeben, dass letztere nicht ansteckend, insbesondere nicht Milzbrand sei, sondern der Hauptsache nach eine Schleimhauterkrankung darstelle, welche durch eine von den Hammeln aufgenommene specifische, aber nicht näher zu bezeichnende Schädlichkeit veranlasst sei.

Da mit der zuerst erkrankten Herde in Lützen zwei etwa 6 Monate alte, auf dem betreffenden Gute geborene Lämmer gleichfalls auf die Roggenstoppel gelaufen, aber völlig gesund geblieben waren, so lag anfangs der Gedanke nahe, dass der Krankheitsstoff von den Hammeln auf dem Marsche von Elster nach Lützen aufgenommen sei. Allein diese Vermuthung verlor an Wahrscheinlichkeit, nachdem die

Digitized by Google

Hammelherde in Schafstädt erkrankt war. Es muss vielmehr jetzt angenommen werden, dass die krankmachende Schädlichkeit beiden Hammelherden bei dem Weiden auf der Roggenstoppel einverleibt worden ist. Denn die Thatsache, dass die vorerwähnten Lämmer von der Krankheit nicht ergriffen wurden, dürfte dadurch zu erklären sein, dass die Thiere schon vor dem Austreiben von dem auf dem betreffenden Gehöfte liegenden Futter gehörig gefressen hatten und deshalb auf der Weide viel weniger Futter und somit auch viel weniger Krankheitsstoff aufnahmen, als die hungerigen Hammel.

Die specielle Natur der Krankheitsschädlichkeit liess sich aber trotz der umfassendsten Untersuchungen nicht erforschen. Ingleichen hatte die im chemisch-analytischen Laboratorium von Dr. O. Bach in Leipzig nach der Methode von Stass-Otto (cf. Otto, Ausmittelung der Gifte, 5. Aufl.) ausgeführte Untersuchung des Magen- und Darminhalts zweier in Lützen crepirter Hammel auf etwa vorhandene metallische oder pflanzliche Gifte ein negatives Ergebniss.

Der von mehreren Seiten aufgestellten Behauptung, die Krankheit sei lediglich in Folge übermässigen Genusses von gekeimten Roggenkörnern entstanden, widerspricht nicht nur das oben dargestellte Krankheits- und Sectionsbild, sondern auch die geringe Menge von Roggenkörnern im Pansen.

Die im zweiten Krankheitsfalle noch an mich gerichtete Frage, ob der Genuss des Fleisches der geschlachteten Hammel für Menschen zulässig sei, habe ich bei dem Mangel einer genauen Kenntniss der Natur der Krankheit verneinend beantwortet. Diese Erklärung ist vielfach, sogar in Zeitungen angegriffen worden; aber der Umstand scheint sie ausreichend gerechtfertigt zu haben, dass nach einer mir später gemachten Mittheilung die beiden Hunde des Schäfers in Lützen, denen ein Tag hindurch Fleisch von frischen Cadavern verabreicht worden war, unter Erbrechen, Durchfall, grosser Hinfälligkeit und Athemnoth erkrankten. Namentlich soll der eine so heftig krank gewesen sein, dass man einen tödtlichen Ausgang fürchtete, der indess nicht erfolgte.

Digitized by Google

IX.

Beobachtungen über das Blutharnen beim Rinde.

Von

Thierarzt **Rob. Krebs** zu Orb.

In hiesiger Gegend befanden sich 110 Milchkühe und 3 Stiere, die grösstentheils angekauft waren und von welchen 79 Kühe an Blutharnen erkrankten. Der erste Fall wurde am 16. August entdeckt, und bis zum 30. August waren 50 Kühe erkrankt; dann trat eine Pause ein bis zum 9. September, um welche Zeit die Krankheit wieder ausbrach, so dass bis zum 16. September noch 27 Kranke hinzukamen. Endlich erkrankten noch 4 Kühe in der Zeit vom 23. bis 24. September. 2 Kühe der letzten Abtheilung hatten auch im August bereits an Blutharnen gelitten; dieselben überstanden die Krankheit mithin zweimal innerhalb 4 Wochen.

Von den Stieren ist keiner erkrankt.

Die Sterblichkeit war gering; von den erkrankten Kühen starben oder wurden sterbend getödtet 7, nämlich 5 der ersten und 2 der zweiten Abtheilung.

Die Ortschaften, in welchen das Blutharnen auftrat, gehören zu den sogenannten Blutharnhöfen, wo man viele niedrige Ländereien findet, die mit Wald umgeben und mit Erlengebüsch bewachsen sind. Die Witterung war zu jener Zeit kalt und regnerisch.

In heftigen Fällen fing die Krankheit immer mit einer sehr starken Diarrhoe an, die sogar blutig sein konnte. Die Thiere hatten dessenungeachtet ziemlichen Appetit, fielen aber zusammen und wurden matt. Gleichzeitig urinirten die Kühe öfter und mehr wie gewöhnlich, und der Urin schäumte stark. Die Ursache des Schäumens des Urins ist dessen Gehalt an Eiweiss.

Die Krankheit kann in Heilung übergehen, ohne dass der Urin

Digitized by Google

roth wird; die Besserung zeigt sich dadurch an, dass der Urin zu schäumen aufhört.

Eine Kuh wurde am 20. August krank gemeldet; die Fresslust war gering, das Wiederkäuen ausgeblieben, der Mist weich, der Puls 132, die Temperatur 41,2°, der Urin ganz klar, schäumend; beim Kochen desselben wurde Eiweiss ausgeschieden. Am 21. August war der Puls 120, die Temperatur 40,2°, der gelblich gefärbte Urin enthielt etwas Eiweiss, und nachdem dies durch Kali aufgelöst war, wurde ein russfarbiger Bodensatz niedergeschlagen. Im Uebrigen war der Zustand wie am vorhergehenden Tage. Am 25. war die Kuh genesen.

Während die Schwäche der Thiere stets sich steigert, nimmt der Urin in der Regel am zweiten Tage eine röthliche Farbe an, die nach und nach dunkler wird, bis derselbe ein theerartiges Aussehen besitzt und ziemlich dick ist, während er fortwährend schäumt. Die Diarrhoe hört in den meisten Fällen am dritten Tage der Krankheit, oft plötzlich auf und es stellt sich Verstopfung ein. Der Urinabgang ist fortwährend sehr stark und schmerzhaft. Die Kuh krümmt den Rücken aufwärts und entleert den Urin in einem feinen Strahle, der unter Drängen und begleitet von einer wurmförmigen Bewegung des Mittelfleisches an den Schenkeln hinunterläuft. Die Thiere sind bei der Einführung des Katheters sehr empfindlich; die Harnröhre ist roth und geschwollen. Der Urin riecht stark nach Ammoniak, und wenn er sich in der Stallrinne ansammelt, so verbreitet er einen Gestank wie faules Blut.

Bei der Untersuchung mit Lackmuspapier reagirt der Urin sauer, ist aber schon am zweiten Tage alkalisch. Beim Kochen gerinnt er zu einer dunklen, brei- oder gallertartigen Masse, im Verhältniss zu der darin enthaltenen Menge Eiweiss. Durch einen Zusatz von Kali wird das Eiweiss aufgelöst und schlägt sich ein russfarbiger, flockenartiger Bodensatz nieder. Geht die Krankheit in Genesung über, so wird der Urin entfärbt, und dies kann verhältnissmässig sehr rasch vor sich gehen; ich habe beobachtet, dass der um 8 Uhr entleerte Urin theerartig und der zunächst, 4 Stunden später, entleerte vollständig hell war. In der Regel dauert es jedoch 8 bis 36 Stunden, und die Entfärbung findet dann gradweise von dunkelbraun zu braun, roth, hellroth, gelb und wasserhell statt.

Nachdem der Urin wasserhell geworden ist, kann er noch

Digitized by Google

1—2 Tage Eiweiss enthalten, dann verschwindet aber auch jede Spur davon.

Verschiedene Autoren sind der Ansicht, dass die Kühe in Folge der im Verlaufe der Krankheit eintretenden Verstopfung sterben. Dies stimmt nicht mit meiner Erfahrung überein. Ich habe Folgendes beobachtet:

1. Der Tod kann eine unmittelbare Folge der Anämie sein und eintreten, wenn das Blutharnen seinen Höhepunkt erreicht hat.

Eine grosse rothe Kuh, welche am 29. Aug. erkrankt war, starb am 2. Septbr. in meinem Beisein. Sie lag ganz schlaff, mit den Zeichen von Benommenheit im Kopfe, der entweder gerade vorgestreckt oder in die Seite gebogen gehalten wurde. Das Thier war kalt über den ganzen Körper und nicht auf die Beine zu bringen. Der Puls war leer und frequent, der Herzschlag pochend. Durch den Katheter entleerte ich 7 Liter theerartigen Urin. Das der Kuh gesetzte Klystier ging gleich wieder ab.

Die Kuh verendete ganz ruhig ohne zu klagen; nur im letzten Augenblicke wurde sie von schwachen Zuckungen ergriffen.

Das Cadaver bot alle Zeichen der Blutleere dar; das Blut war wässerig, kirschroth, die Lungen weiss und zusammengefallen, wie wenn das Thier durch Verblutung getödtet wäre. Die Gefässe der Aderhaut des Gehirns waren deutlich sichtbar, aber nur mässig mit Blut angefüllt. Die Nieren hatten äusserlich einen bläulichen Schimmer; auf der Schnittfläche waren sie dunkelroth durch den in den feinen Canälen enthaltenen blutigen Urin, den man überall herausdrücken konnte; das Parenchym war nicht verändert. Die Harnblase enthielt etwas dunkelbraunen Urin. Die Fäcalmassen im Blättermagen waren trocken, die im Pansen enthaltenen erweicht und der Darminhalt ganz flüssig.

2. Das Blutharnen kann vorübergehen und das Thier an hinzugetretener Lungenentzündung sterben.

Eine kleine Kuh erkrankte am 28. August, wurde am 27. in den Stall gestellt und starb am Nachmittag des 30. August.

Die Krankheit nahm rasch zu; das Blutharnen war namentlich am 29. sehr stark. Seit dem 28. August hatte die Kuh trotz der angewandten Abführmittel keine Oeffnung gehabt. Als ich sie am Morgen des 30. sah, war der Urin noch blutig; die Kuh litt an den heftigsten Schmerzen, hatte keine Ruhe beim Liegen und vermochte nicht mehr zu stehen; das Athmen war angestrengt und klagend. Das respiratorische Geräusch war an beiden Seiten der Brust nur

Digitized by Google

schwach hörbar und an einzelnen Stellen wurde bronchiales Athmen vernommen. Am Mittage stellte sich Aufblähen ein, und da die Athemnoth hierdurch verschlimmert wurde, so troikarirte ich. Der Mastdarm enthielt nur Schleim, das Darmgeräusch war sehr schwach. Um 4 Uhr wurde die Harnblase entleert, der Urin zeigte sich dabei ganz hell. Ungefähr um dieselbe Zeit begann der Todeskampf, der im Vergleich zu dem der erstgenannten Kuh längere Zeit, ein paar Stunden währte. Das Flotzmaul wurde ganz blass, die Nase trocken und rissig, das Gesicht eingefallen, sodass die Physiognomie ganz verändert war. In dem Augenblicke des Todes, als die Kuh zusammenbrach, wurde der Pansen wieder sehr stark aufgebläht.

Der Obductionsbefund unterschied sich von dem vorhergehenden durch die fehlenden Zeichen der Anämie. Das Herz hatte eine frische Farbe und enthielt grosse Blutgerinnsel, die mit ihren Aesten in die Mündungen der grossen Gefässstämme hineinragten. Die Lunge war roth, in der linken Hälfte zeigte sich eine grosse, frische Hepatisation, und aus ihrer Schnittfläche liess sich Eiter ausdrücken. In der rechten Hälfte waren mehrere kleine Lungenlappen hepatisirt; die Bronchien enthielten Schleim, aber weder Futterstoffe noch Medicamente. Die Nieren boten nichts Abnormes; in der Harnblase fand sich ein wenig klarer Urin vor. Das Futter im Blättermagen war weich, das im Darm befindliche flüssig; gerade vor dem Beckeneingang befand sich eine bedeutende Ausdehnung des Mastdarms.

3. Das Thier kann an Lungenentzündung sterben, nachdem das Blutharnen vorübergegangen und Diarrhoe eingetreten ist.

Eine junge Kuh war am 31. August, als ich sie untersuchte, schon ein paar Tage krank gewesen. Dieselbe lag viel, trank dann und wann etwas Gersten- und Biersuppe, verschmähte aber das gewöhnliche Futter. Das Athmen war sehr kurz und stöhnend, das Respirationsgeräusch stellenweise verschwunden, der Puls sehr frequent, der Herzschlag klopfend. An den beiden vorhergehenden Tagen war das Blutharnen sehr stark gewesen; die Kuh hatte keine Oeffnung gehabt. Jetzt hatte sich Diarrhoe eingestellt, die Excremente gingen in einem dicken Strahl ab. Am Morgen des 31. August entleerte ich, unter den Erscheinungen grosser Schmerzen für das Thier, vermittelst eines Katheters 11 Liter theerartigen Urins. Am Abend war dieser heller und hatte an Menge abgenommen. Die Entfärbung war am Morgen des ersten September noch deutlicher, am Abend desselben Tages war der Urin ganz hell und hatte noch

Digitized by Google

mehr an Menge abgenommen. Als ich am 2. September das Gut verliess, war der Zustand der Kuh hoffnungslos. Am 3. September lag sie fortwährend, stöhnte und verbreitete einen so heftigen Gestank, dass die Stallluft verpestet wurde, weshalb man sie am 3. September tödtete. Bei der Section wurde Hepatisation mit beginnender Necrose in beiden Lungen gefunden.

Gestützt auf diese und mehrere andere Beobachtungen scheint es mir nicht berechtigt, wenn man die Verstopfung als die gewöhnliche Todesursache aufstellt. Ich betrachte die Verstopfung als ein mehr secundäres Leiden, welches theils durch die starke Ausscheidung der Nieren (ähnlich wie bei der Harnruhr) und theils durch den Mangel an Nahrungsaufnahme hervorgebracht wird. Dadurch, dass man gleich nach dem Entstehen der Krankheit, während die Thiere noch Fresslust zeigen, hemmend auf das Blutharnen wirkt und für eine zweckmässige Fütterung (Gras, Rüben, aufgeweichtes Futter) sorgt, wird man in der Regel die Verstopfung verhindern können. Gewöhnlich wird aber erst Hülfe gesucht, wenn die Krankheit weiter vorgeschritten und Verstopfung hinzugetreten ist; dann muss man allerdings hiergegen einschreiten.

Im Vorgehenden haben wir gesehen, dass der Urin, gleichgültig ob er roth oder hell ist, stets Eiweiss in grosser Menge enthält. Es ist also auf jeden Fall eine Albuminurie vorhanden. Die Krankheit aber als eine acute Albuminurie zu betrachten, ist nach meiner Meinung nicht zutreffend. Dies gilt auch von der neueren Benennung Hämoglobinurie. Weil der Urin die wesentlichsten Bestandtheile des Blutes enthält, und das Thier sich gleichsam durch die fortgesetzten, nicht zu beseitigenden Ausleerungen verblutet, will es mir scheinen, dass Blutharnen (Hämaturie) die bezeichnendste und erschöpfendste Benennung ist, die auch am besten die mit der Krankheit verbundene Gefahr ausdrückt.

Aus der Art und Weise, wie die Krankheit von Anfang bis zu Ende verläuft, geht deutlich hervor, dass die Ursache zuerst auf die Schleimhaut des Darmcanals einwirkt und Darmkatarrh (Diarrhoe) hervorruft und, nachdem sie in den Kreislauf aufgenommen ist, auf das Blut wirkt und als eine Art acuter Vergiftung auftritt.

Die Verhältnisse, unter welchen solche Ursachen sich geltend machen, sind sehr verschieden: Das Blutharnen kann eine stationäre Krankheit sein und das Vieh ergreifen, welches auf solchen Wald-

Digitized by Google

sümpfen und Waldwiesen grast, welche entweder mit Erlengebüsch bewachsen oder bewachsen gewesen sind.

Es ist eine allbekannte Thatsache, dass die Kühe der Forstbeamten, die im Walde weiden, dieser Krankheit häufig unterworfen sind und dass sie Höfe heimsucht, die Wiesen haben, auf welchen Erlen wachsen oder wo diese Bäume ausgerottet sind. Dass es hauptsächlich die durch die Feuchtigkeit bedingten, besonderen Verhältnisse des Landes sind, welche die Krankheit an diesen Stellen hervorrufen, kann man daraus ersehen, dass sie in der Regel aufhört nach Trockenlegung und Drainirung des Bodens; jedoch kann sie in sehr feuchten Jahren dennoch wiederkehren. Die Ursache kann auch unzweifelhaft an einzelne bestimmte Wiesen oder sogar an Theile derselben gebunden sein, und oft ist es schwer, die Stelle nachzuweisen, an welcher die Thiere sich die Krankheit zugezogen haben, weil dieselben nicht gepfercht stehen, sondern frei auf den Aeckern umhergehen.

Die Krankheit kann auch im Stalle bei der Fütterung mit Heu oder Gras von Waldwiesen eintreten. Dieselbe kann ferner durch das Grasen auf niedrigen Sumpfwiesen, sowie durch die Fütterung mit verfaulten und gefrorenen Rübenblättern oder mit verdorbenen (faulen) Kohlrüben hervorgerufen werden.

Die alte Behauptung, dass das Blutharnen durch den Genuss scharfer Pflanzen entstehe, ist nicht stichhaltig. Dasselbe gilt von der Aufnahme von Fäulnissproducten auf Wiesen- oder Moorboden. Durch die Drainirung und die hiermit in Verbindung stehende Cultur des Bodens wird die das Blutharnen veranlassende Schädlichkeit beseitigt.

Einzelne Thiere scheinen eine ganz besondere Disposition zu der Krankheit zu haben, weil sie zu wiederholten Malen in kürzeren oder längeren Zwischenzeiten davon befallen werden. Dass die Milchkühe der Krankheit mehr ausgesetzt sind als die Ochsen und Stiere, liegt offenbar in ihrer geringeren Widerstandskraft.

Mit Rücksicht auf die prophylactische Behandlung des Blutharnens soll hier die Bildung von Viehstämmen auf den dieser Krankheit ausgesetzten Höfen hervorgehoben werden, weil die Thiere hierdurch an die localen Verhältnisse gewöhnt werden und nicht so empfänglich für die betreffenden Schädlichkeiten sind als angekauftes Vieh. Ferner dürfte es sich empfehlen das Vieh zu pferchen, um zu ermitteln, an welcher Stelle sich dasselbe die Krankheit zugezogen

Digitized by Google

hat. — Das Ausroden der Erlengebüsche, die Drainirung des Bodens, kurz alle Verbesserungen in der Behandlung des Bodens werden dazu beitragen, dass diese Krankheit, die früher viel allgemeiner war, nach und nach gänzlich verschwindet.

Je früher die Krankheit in Behandlung genommen wird, um so grössere Erfolge sind zu erwarten. Daher muss man einschreiten, während die Thiere Diarrhoe haben und der Urin ungefärbt ist. Um den heftigen Darmkatarrh zu bekämpfen, eignen sich ganz besonders lauwarme Roggenmehltränke, Milch, Gerste- oder Hafersuppen.

Gegen das Blutharnen giebt man schwefelsaures Eisenoxyd (15 Grm.) in Verbindung mit Kampher (5—10 Grm.).

Ist Verstopfung entstanden, so giebt man am besten Crotonöl (30—35 Tropfen) mit Oel vermischt, weil die Thiere meiner Erfahrung nach dieses Mittel besser vertragen und weil die Abführung hierdurch sicher erreicht wird als durch die unverhältnissmässig grossen und schwächenden Gaben von Glaubersalz und Oel. Sobald der Urin hell und klar und der Mist weich ist, dürfte eine arzneiliche Behandlung nicht mehr nothwendig sein.

Digitized by Google

Referate und Kritiken.

Ueber die Entdeckung des Bacillus der Rotzkrankheit. [1])

Von den Herren Assistenzarzt I. Cl. Dr. Löffler und Prof. Dr. Schütz wurde bei Untersuchungen im Kaiserlichen Gesundheitsamt zur Auffindung wirksamer Desinfectionsverfahren der Bacillus der Rotzkrankheit entdeckt.

Zunächst wurde in den specifischen Producten der Rotzkrankheit, den sog. Rotzknötchen, nach einer bestimmten Bacterienform in der Weise gesucht, dass man Gewebsschnitte der Lunge, Milz, Leber und Nasenscheidewand von einem wegen Rotz getödteten Pferde mit sehr verschiedenen Färbemethoden behandelte und unter dem Mikroskop durchmusterte. Es fanden sich auf diese Weise in Präparaten, welche mit einer concentrirten wässrigen Methylenblaulösung gefärbt, mit stark verdünnter Essigsäure nachbehandelt, alsdann in Alkohol entwässert und in Cedernöl eingebettet waren, hin und wieder feine Stäbchen, welche ungefähr die Grösse von Tuberkelbacillen hatten; andere Bacterienformen waren in den specifischen Producten nicht vorhanden. Um eine Gewissheit darüber zu erhalten, ob diese Stäbchen in ursächlicher Beziehung zur Rotzkrankheit standen, wurde die Culturmethode zu Hülfe genommen.

Wenn eine bestimmte Bacterienart die Ursache der Rotzkrankheit war, so liess sich erwarten, dass sie am besten in dem Serum des Blutes von solchen Thieren wachsen würde, welche anerkanntermassen eine grosse Empfänglichkeit für das Rotzcontagium besitzen. Als solche sind die Pferde und Schafe bekannt. Es wurden daher am 14. September, wie dieses Koch für die Cultur der Tuberkelbacillen gelehrt hat, eine Anzahl sterilisirter Reagensgläschen, welche Pferde- resp. Hammelblutserum enthielten, mit sorgfältig entnommenen Partikelchen aus Rotzknoten der Lunge und der Milz eines wegen Rotz getödteten Pferdes beschickt. In den ersten zwei Tagen zeigten sich keine Veränderungen auf den besäten Serumflächen. Am dritten Tage jedoch bemerkte man in der Mehrzahl der Gläschen zahlreiche kleine, durchscheinende Tröpfchen, welche sich zerstreut auf der Oberfläche des Serums gebildet hatten. Diese Tröpfchen enthielten, wie die Färbung am Deckgläschen ergab, zahllose feine Bacillen von der oben erwähnten Grösse. Da die Tröpfchen sich gleichmässig in fast allen mit Rotzmate-

[1]) Vorläufige Mittheilung des Herrn Dr. Struck in der Deutschen medicinischen Wochenschrift, No. 52, 1882.

Digitized by Google

rial besäten Culturgläschen vorfanden und in denselben nur diese eine Bacterienart zur Entwickelung gekommen war, wurde man unmittelbar darauf hingeführt, diese Bacillen auf ihre ursprünglichen Beziehungen zur Rotzkrankheit durch Rückimpfung auf gesunde, für die Rotzkrankheit empfängliche Thiere zu prüfen.

Um im Falle einer gelungenen Uebertragung dem Einwande zu begegnen, dass in dem Impfmaterial vielleicht noch Theilchen des ursprünglich ausgesäten Rotzmaterials vorhanden gewesen sein und den Erfolg der Impfung bedingt haben könnten, wurden die Culturen durch vier Generationen einen Monat lang fortgezüchtet.

Von der erhaltenen vierten, einzig und allein aus den beschriebenen feinen Bacillen bestehenden Cultur wurde am 14. October eine kleine Menge abgenommen und einem alten, anscheinend sonst gesunden Pferde auf der Nasenschleimhaut und auf beiden Schultern eingeimpft. Schon nach 48 Stunden begann das Thier stark zu fiebern. An den Impfstellen entwickelten sich tiefe Geschwüre, von welchen aus knotige Lymphgefässstränge zu den geschwollenen Kehlgangs- und Bugdrüsen hinzogen, so dass etwa 8 Tage nach der Impfung das Pferd das ausgeprägte klinische Bild der Rotzkrankheit bot. Nach etwa 4 Wochen begannen die Geschwüre zu vernarben, die Drüsenanschwellung nahm ab, auch befand sich das Thier augenscheinlich wieder wohler, so dass es zweifelhaft wurde, ob die nach der Impfung aufgetretenen Erscheinungen als dem Rotz angehörende zu deuten sein würden. Es wurde daher am 25. November beschlossen, das Thier zu tödten, um zu ermitteln, ob vielleicht in den inneren Organen Veränderungen rotziger Natur vorhanden seien. Die Section ergab ein höchst überraschendes Resultat: Auf der Nasenscheidewand sowie auf den Uebergangsstellen aus der Nasen- in die Rachenhöhle fanden sich zahlreiche weisse, zum Theil strahlige Narben, in den Lungen alte fibröse, auch verkalkte Knoten, aber ausserdem noch ganz frische graue Knoten mit rothem Hofe und an der Lungenwurzel ein etwa apfelgrosses sog. Rotzgewächs. Das Thier hatte diesem Befunde nach eine Rotzinfection schon früher überstanden. Dass die frischen Eruptionen auf die künstliche Uebertragung zurückzuführen waren, konnte nicht mit Sicherheit behauptet werden. Folglich konnte der Versuch als absolut beweisend nicht gelten. Da aber frisches rotziges Material dabei vorlag, so wurde dasselbe zur Gewinnung von neuen Culturen benutzt. Aus diesen Culturen waren nach drei Tagen ebenfalls durchscheinende, lediglich die beschriebenen Bacillen enthaltende Tröpfchen gewachsen.

Dieselben Bacillen fanden sich ausserdem in den frischen rotzigen Producten aus dem getödteten Pferde nach Behandlung mit Methylenblau.

Noch im Laufe des November wurden frische Organe eines wegen Rotz getödteten anderen Pferdes untersucht: Wiederum gelang es, aus den in der Leber dieses Thieres befindlichen Rotzknoten dieselben durchscheinenden bacillenhaltigen Tröpfchen zu züchten. Am 1. December wurden endlich in einem vierten Falle aus frischen Rotzknoten Culturen mit Erfolg angesetzt. Das Ergebniss war in allen Fällen das gleiche.

Inzwischen waren die Reinculturen der Stäbchen noch auf zu Gebote stehende Thiere anderer Gattungen mit Erfolg verimpft, nämlich auf Kaninchen, Mäuse und Meerschweinchen.

Digitized by Google

Die Kaninchen verhielten sich verschieden: Während einzelne Thiere bei der Section nur locale Geschwüre und Anschwellung der entsprechenden Drüsen zeigten, boten andere das exquisite Bild des Rotzes: Geschwüre auf der Nasenscheidewand und Rotzknötchen in den Lungen. Die Impfungen mit Rotzculturmaterial bei den für Infectionen aller Art sonst ausserordentlich empfänglichen weissen Mäusen lieferten negative Resultate. Positive Ergebnisse lieferte dagegen die Impfung bei den Feldmäusen, denn bei den Sectionen dieser innerhalb der ersten 8 Tage nach der Impfung gestorbenen Thiere fanden sich Milz und Leber von kleinen graugelblichen Knötchen durchsetzt und in den Knötchen die feinen Bacillen.

Ueberraschend waren die Ergebnisse der Impfung bei den Meerschweinchen. Der Verlauf der Erkrankung danach war ein verschieden schneller, je nachdem mit minimalen Theilen der Cultur geimpft wurde, oder grössere Mengen derselben zur Injection gelangten. Nach der Impfung entwickelte sich constant um den dritten bis vierten Tag an der Impfstelle ein Geschwür mit stark indurirtem Grunde; dann begannen die entsprechenden Lymphdrüsen anzuschwellen bis zur Grösse einer Haselnuss, ja sogar bis zu der einer Kastanie. Bei manchen Thieren blieb der Process wochenlang auf diesem Punkte stehen, — das Contagium wurde wahrscheinlich in den Drüsen zurückgehalten —, bei anderen dagegen, namentlich bei den Thieren, welchen subcutan grössere Mengen von Bacillen beigebracht waren, entwickelten sich acute knotige Anschwellungen der Hoden resp. der Ovarien oder der Vulva. Es schwollen dabei einzelne Füsse knotig an, auch traten an mehreren Stellen der Haut knotige Anschwellungen auf, oder es entwickelten sich ulcerative Processe in der Nasenhöhle, welche sogar zum Durchbruch durch den Knochen nach aussen führten. Bei einigen Thieren endlich entwickelte sich plötzlich eine acute allgemeine Infection, welche schnell zum Tode führte. Man fand dann namentlich die Milz und die Lungen von zahllosen submiliaren grauen Knötchen durchsetzt, welche grosse Aehnlichkeit mit den Miliartuberkeln zeigten. Von den letzteren unterschieden sie sich jedoch dadurch, dass man in ihnen mit den dafür geeigneten Färbemethoden Tuberkelbacillen nicht nachweisen konnte, wohl aber mit anderen Färbemitteln die in den rotzigen Producten beim Pferde gefundenen feinen Bacillen. Alle diese Veränderungen kennzeichneten sich noch dadurch als rotzige, dass dieselben Erscheinungen auch bei der Rotzkrankheit der Pferde beobachtet wurden. Die Rotzmetastasen in den Hoden der Hengste, sowie die rotzigen Knochenmarkentzündungen, welche besonders in den Rippen bei den Pferden ihren Sitz haben, gehören zu dem typischen Bilde des Rotzes. Die Culturen aus allen diesen Organen — Hoden, Milz, Lungen u. s. w. — lieferten stets dieselben bereits näher beschriebenen Reinculturen, welche in vier verschiedenen Fällen aus den verschiedenen Organen rotziger Pferde erhalten waren.

Wenn nach den bisher geschilderten Ergebnissen es zur grössten Wahrscheinlichkeit geworden war, dass die Bacillen die Ursache des Rotzes sind, so fehlte noch die entscheidende Rückimpfung der Reinculturen auf Pferde. Es wurden deshalb zwei gesunde Pferde, ein älteres ca. 20jähriges und ein jüngeres ca. 2jähriges Thier, am 28. November mit reingezüchteten Bacillen geimpft. Als Impfmaterial für das ältere Thier wurde die achte, 10 Wochen lang ausserhalb

Digitized by Google

des Thierkörpers fortgesetzte Umzüchtung der am 14. September gewonnenen Reinculturen benutzt; zur Infection des 2jährigen Thieres diente eine Cultur, welche aus dem Hoden eines mit der vierten Generation der Cultur vom 14. September geimpften und am 8. November gestorbenen Meerschweinchens gewonnen und weiterhin durch fünf Generationen ausserhalb des Körpers fortgezüchtet war. Es wurden nun, um eine möglichst rasche Infection zu erzielen, Injectionen zu beiden Seiten des Halses, der Brust, in den Flanken, und bei dem jungen Thiere ausserdem noch am Nasenrücken ausgeführt. Die Nasenschleimhaut wurde nicht berührt, um zu sehen, ob sich secundäre Eruptionen auf der intacten Schleimhaut entwickeln würden. Schon nach wenigen Tagen zeigten sich an den Injectionsstellen diffuse, teigige Anschwellungen bei beiden Thieren. Die Thiere frassen schlecht, wurden steif in den Beinen und rauh im Haar. Nach ca. 8 Tagen fühlte man bei beiden Thieren perlenschnurartige Stränge in der Haut, welche sich zu den correspondirenden Drüsen hin erstreckten. Die Anschwellungen waren aufgebrochen und sonderten eine trübe, grünlichgelbe Flüssigkeit ab. Am 12 Tage beobachtete man neben den früher geschilderten Symptomen bei dem jungen Pferde ein einmarkstückgrosses Geschwür in der Haut der Stirn, welches bis zum Stirnbein durchgedrungen war und aufgeworfene Ränder zeigte. Ausserdem aber bestand bei beiden Thieren ein Ausfluss aus den Nasenöffnungen, welcher an den Rändern derselben zu dünnen, gelblichen Krusten eintrocknete; endlich hatten sich auf der Nasenschleimhaut kleine Geschwüre mit erhabenen Rändern gebildet — ein Befund, welcher in seiner Gesammtheit nunmehr die rotzige Natur der Krankheit erkennen liess.

Beide Thiere verfielen von Tag zu Tag mehr und am 12. December starb das ältere.

Die Section desselben ergab Folgendes:

An allen Impfstellen hatten sich Geschwüre von Markstückgrösse und darüber gebildet. Auf den Geschwüren lagen dicke Krusten, die aus eingetrockneten Absonderungsproducten und Haaren bestanden, und neben den Krusten floss eine gelbweisse, trübe Flüssigkeit ab. Die Weichtheile neben und unter den Geschwüren waren breiig, beinahe flüssig. Die Unterhaut im Umkreise der Geschwüre war mit eitriger Flüssigkeit infiltrirt und hatte sich von den darunter liegenden Theilen abgelöst. Die Geschwüre am Halse standen mit fingerdicken Lymphgefässsträngen in Verbindung, die bis zu den Bugdrüsen verliefen. Die letzteren hatten fast den Umfang eines Hühnereies und enthielten in dem gerötheten und feuchten Gewebe kleine gelbe oder gelbweisse Herde. Auch von den anderen Impfstellen liessen sich Lymphgefässstränge bis zu den nachbarlichen Lymphdrüsen verfolgen. Auf den ersteren konnte hin und wieder ein erbsen- bis bohnengrosser, weicher, gelbweisser, fast flüssiger Knoten nachgewiesen werden. Die Achsel- und Leistendrüsen waren geschwollen und weich und von den oben erwähnten gelben Herden gleichfalls durchsetzt. Die Schleimhaut der Nasenscheidewand und der Nasenmuscheln war Sitz von Geschwüren, die ausgebuchtete Ränder hatten. In den letzteren und im Grunde der Geschwüre fanden sich kleine gelbe oder graue Knötchen. Die submaxillaren Lymphdrüsen enthielten bohnen- bis haselnussgrosse Knoten, die von gelben Herden durchsetzt waren. In der Schleimhaut an der vorderen Fläche der Epiglottis wurde ein zehnpfennigstück-

Digitized by Google

grosses Geschwür, welches mit wallartigen Rändern ausgestattet war, ermittelt. In der Lunge wurden zahllose hirsekorn- bis erbsengrosse Knoten gefunden, von denen die grösseren durch Confluenz kleinerer entstanden waren. Die kleineren enthielten ein graues, trübes Centrum, welches von einem gerötheten Hofe umschlossen wurde. In vielen Körpermuskeln lagen Knoten von verschiedener Grösse, die aus einer gelbweissen, breiigen, oft flüssigen Masse bestanden.

Da der Befund bei dem älteren Thiere ein so entscheidender war, so wurde das jüngere, welches schon hochgradigen Verfall der Kräfte zeigte, getödtet. Bei der unmittelbar nach der am 13. December erfolgten Tödtung vorgenommenen Section fanden sich ebenfalls die charakteristischen Erscheinungen des Haut- und Nasenrotzes.

Ueber die Bacillen der Rotzkrankheit. Vortrag, gehalten in der Sitzung der Gesellschaft der Charité-Aerzte, am 1. Februar 1883, von Dr. O. Israel, Assistenten am pathologischen Institut in Berlin. (Auszug.)

Die schöne Entdeckung der Tuberkelbacillen durch Koch hat die Methode festgestellt, mittelst deren die Untersuchung der anderen Krankheiten anzustellen ist, welche wir aller Erfahrung nach als durch Mikroorganismen hervorgerufen ansehen müssen; das sind zunächst Rotz und Syphilis. Ich wandte mich im vorigen Sommer der Untersuchung der ersteren Affection zu, weil wir erfahrungsgemäss über Versuchsthiere verfügen, welche für Impfungen mit Rotzcontagium empfänglich sind.

Als ich mich zuerst mit diesem Gegenstande beschäftigte, waren es theoretische Erwägungen, welche mich die Wirksamkeit eines Pilzes als Ursache der Rotzkrankheit auf das Bestimmteste annehmen liessen, und ich wartete deshalb nicht ab, bis es mir gelungen, einen Parasiten in den afficirten Organtheilen nachzuweisen, sondern fing mit den Färbungsversuchen gleichzeitig Culturversuche an. Es trat hierbei die eigenthümliche Erscheinung zu Tage, dass es sehr geeignete und ebenso sehr unzweckmässige anatomische Substrate für das Studium der betreffenden Parasiten giebt. Der Zufall machte es, dass mir gleich im Anfang meiner diesbezüglichen Arbeiten ein sehr geeignetes Material in die Hände fiel. Durch die Güte des Herrn Prof. Dieckerhoff erhielt ich zweimal grössere Lungentheile von Pferden, welche die charakteristischen Rotzknötchen enthielten, und aus ihnen züchtete ich auf coagulirtem Pferdeblutserum zwei verschiedene Pilzformen, von denen die eine, kleinere, sich bald als unwirksam erwies, während ich mit der anderen, grösseren Bacillenform bei Kaninchen Rotz erzeugen konnte. Es waren dies immerhin noch kleine Bacillen, welche dem Anschein nach etwas weniger gracil, als die Tuberkelbacillen, von annähernd derselben Länge, aber etwas dicker erschienen, und besonders durch ihre relativ grossen Sporen sich von den letztgenannten unterschieden. Dieselben Pilze erhielt ich ein drittes Mal, als ich Gelegenheit hatte, einem frisch getödteten Pferde die erwähnten Lungenherde zu entnehmen. Ich impfte Kaninchen mit der 5. und 6. Generation dieser Bacillen. Zwei der geimpften Thiere zeigten nach ihrem Tode sowohl lymphangitische Erscheinungen, als die charakteristischen Geschwüre

Digitized by Google

in der Nase und typische Lungenherde. Die Impfung war zwischen den Schulterblättern vorgenommen. Ein Thier starb ohne charakteristische Erscheinungen, eins blieb am Leben. In Abwesenheit meines verehrten Chefs schickte ich die Präparate Herrn Prof. Dieckerhoff zur Controle, der sie für „exquisiten Rotz" erklärte, und da er die Organe gerade während der klinischen Stunden erhielt, dieselben auch gleichzeitig demonstrirte. In den von den Lungenknötchen hergestellten Trockenpräparaten waren dieselben Stäbchen, wie in den benutzten Culturen. Es schien also die Cultivirung des Rotzcontagiums keine grossen Schwierigkeiten zu machen, und ich wartete nur auf eine neue Gelegenheit, um die Entnahme von Stammmaterial zu wiederholen, um ganz sicher in dem Resultat zu sein, bevor ich an die kostspielige Impfung eines Pferdes ging. Während des September, October und bis Mitte November war es mir jedoch nicht möglich, frisches rotziges Material zu erhalten. Erst nach Ablauf dieser Zeit bot sich mir neues Material, und zwar vom lebenden Thiere. Am leichtesten zu erreichen waren, da offene Geschwüre wegen parasitärer Beimengungen durchaus ausgeschlossen erschienen, die subcutanen und cutanen Wurmbeulen, welche, wenn auch spärlich, vorhanden waren. Die Eröffnung dieser kleinen Abscesse erfolgte unter allen Cautelen; die betreffenden Hautpartien wurden vor der Incision in grossem Umfange rasirt, die anhaftenden Fetttheile mit Aether entfernt und dann wurde mit Sublimatlösung desinficirt. Bei diesen Versuchen, die ich fünfmal wiederholen konnte, ergab sich, abgesehen von seltener, zufälliger Verunreinigung und einem Specialfall, auf den ich noch zurückkommen werde, die überraschende Thatsache, dass die geimpften Gläser steril blieben, und da die Gelegenheit zu diesen Versuchen nur in längeren Zwischenräumen wiederkehrte, dauerte es geraume Zeit, bis ich mich überzeugen konnte, dass nicht etwa die Benutzung noch nicht abgekühlter Platinnadeln dies negative Resultat verursacht hatte. Man muss daraus schliessen, dass der Pilz in den abscedirten Hautknoten der untersuchten Fälle nicht mehr in einem vermehrungsfähigen Zustande vorhanden war. Die mikroskopische Untersuchung ergab denn auch, dass sich zwar reichliche feine Körnchen in dem zähen, puriformen Material fanden, die man wohl für Bacillensporen halten konnte, allein die Bacillen, wie sie in dem Gewebssaft und den Culturen enthalten waren, fanden sich nicht darin vor. Es ist daher wohl anzunehmen, dass die Zerstörung des Pilzes dem Zerfall der entzündlichen Neubildung nicht gar so spät nachfolgt, der Parasit des Rotzes also den vitalen Aeusserungen des Organismus gegenüber nur eine relativ geringe Widerstandsfähigkeit hat. So bin ich auch heute noch nicht wieder in der Lage gewesen, wirksames Material zu cultiviren und die beabsichtigte Impfung eines Pferdes vorzunehmen, und ich kann darauf auch um so eher verzichten, als dieser Versuch ja bereits von anderer Seite mit Erfolg angestellt wurde.

In der Zwischenzeit zwischen meinen erfolgreichen und den negativen Züchtungsversuchen war ich mit der Färbung der Rotzpilze im Gewebe zu Stande gekommen. Da sich in Trockenpräparaten die Bacillen mit gewöhnlichen Lösungen von Anilinfarbstoffen, wenn auch in verschiedener Intensität, färben, war an eine specifische Reaction nach Art der Tuberkelbacillen nicht zu denken, und die Schwierigkeit, sie im Gewebe darzustellen, konnte daher nur in der Art der Einwirkung und entsprechenden Entfärbung liegen, und so erhielt ich denn auch

Digitized by Google

mit Methylviolett Präparate, in denen, allerdings neben mehr oder weniger persistirender Kernfärbung, sich Bacillen wie die in den ersten Culturen erhaltenen zeigten. Es hat seine Schwierigkeiten, zwischen den gefärbten Kernen die kleinen Herde zu finden, nur ausnahmsweise scheinen die Bacillen in grösseren Colonien aufzutreten. Während sie in dem verkäsenden Gewebe leichter zu finden sind, erscheinen sie besser gefärbt und erhalten in der fortschreitenden Entzündungszone. In dem die Lungenknoten so häufig umgebenden Gebiete frischer Hepatisation habe ich sie bis jetzt nicht nachweisen können; doch sind meine bisherigen Untersuchungen keineswegs abgeschlossen, da das Gebiet der Rotzanatomie annähernd so gross ist wie das der Tuberculose, so dass ein Abschluss vor der Hand auch schwerlich erreicht werden dürfte. Nur betreffs eines der Verbreitungwege des Contagiums im Körper, der für die Tuberculose erst in den letzten Jahren durch die sorgfältigen Untersuchungen Weigert's festgestellt ist, nämlich durch die Blutgefässe, kann ich schon jetzt eine Angabe machen, indem ich nämlich zufällig auf einem Schnitte durch die Lunge eine kleine Arterie der Länge nach getroffen habe, welche mit einem Embolus ausgefüllt war, der mit Bacillen durchsetzt ist. Es handelt sich hierbei nicht um eine parasitäre Embolie von der Dichtigkeit, wie die, welche bei diphtherischen Vorgängen, Endocarditis ulcerosa und septischen Erkrankungen auftreten, wo der ganze Pfropf dem Anschein nach nur aus Mikrococcen besteht, sondern die Stäbchen sind durch den ganzen, bereits entfärbten, also schon etwas älteren Embolus zerstreut. Als Ursprung dieser Embolie dürften die Venen der Nasensubmucosa anzunehmen sein, welche gelegentlich in der Umgebung der rotzigen Geschwüre in grösserer Ausdehnung durch Thromben verstopft sind. Der wichtigste Weg, auf dem das Contagium in die Lungen gelangt, scheint jedoch der Respirationsstrom zu sein, der durch die Nase geht und von dort contagiöse Massen mit sich reisst.

Ich erwähnte vorher einen Specialfall bei der Entnahme von Impfmaterial aus den kleinen Hautabscessen; diesen möchte ich hier, wenn auch nur kurz, berühren, da er nicht in das Gebiet des Rotzes fiel. Ich erhielt nämlich aus kleinen Abscessen in der Haut der Oberlippe, welche bei einem chronisch-rotzigen Pferde entstanden waren, eine Art kleiner Mikrococcen, welche sowohl bei Katzen multiple, und bei einem Pferde an den Impfstellen Abscesse mit dünnflüssigem Eiter hervorriefen. Ich erwähne dies, weil daraus hervorgeht, dass gelegentlich auch andere Mikroorganismen noch die Möglichkeit der Entwickelung neben den Rotzbacillen finden können.

Wenn ich mir zum Schluss noch einige Worte über die voraussichtliche Bedeutung des Bacillenbefundes bei Rotz erlauben darf, so möchte ich bei der Sicherheit der anatomischen Diagnose demselben für die differentielle Diagnose keine zu grosse Wichtigkeit beimessen, da die Fälle, wo es sich um Verwechslungen mit sarcomatösen Neubildungen handelt, nur selten sind.

(Berliner klin. Wochenschr., 1883, No. 11.)

Digitized by Google

Note sur la culture du microbe de la morve et sur la transmission de la maladie à l'aide des liquides de culture. Mémoire lu à l'Académie de méd. dans la séance du 27. Décembre 1882. Par MM. Bouchard, Capitan et Charrin.

Die Verff. bemerken, dass sie die bereits im Jahre 1868 von Christot und Kiener erwähnten Mikroben des Rotzes nicht allein in den Geschwüren in der Nase und in den Abscessen in der Lunge, sondern auch in den Lymphdrüsen, sowie in den Rotzknoten der Leber und der Milz gefunden haben. Da die Mikroben constant vorhanden waren und in allen Fällen dieselben (von den Verff. aber nicht näher bezeichneten, Ref.) Eigenthümlichkeiten zeigten. so war zu vermuthen, dass sie die Ursache der rotzigen Veränderungen bildeten. Die Verff. züchteten daher den Mikroben in neutralisirtem Fleischextract bei 37 ° C. Den ersten Züchtungsversuch machten sie am 4. Juli 1882; sie besamten die Nährflüssigkeit in mehreren Gläsern theils mit einem Fragment eines Nasengeschwürs, theils mit einem kleinen Fragment eines Rotzknotens aus der Milz eines wegen Rotz getödteten Pferdes. Am folgenden Tage wurde ein kleiner Theil einer Cultur von Microben von dem Nasengeschwür und von dem Knoten aus der Milz in kleine Glasröhren gefüllt, die sofort versiegelt wurden. Damit wurden am 10. Juli zwei Esel geimpft. Beide Esel wurden rotzig; der eine fiel am 19., der andere am 28. Juli.

Um dem Einwande zu begegnen, dass bei der Einimpfung der ersten Cultur nicht die Mikroben. sondern die in der Flüssigkeit vertheilten Partikel der zur Besamung verwendeten Fragmente von Rotzgeschwüren oder Rotzknötchen das Inficiens gewesen seien, wurde am 11. August 1882 ein Kater mit der 5. Cultur geimpft. Der Kater starb am 5. September. Derselbe zeigte eine Eitergeschwulst im linken Hoden und Anschwellung der Leistendrüsen derselben Seite. Ein Fragment der Drüsengeschwulst wurde auf eine Katze verimpft; letztere starb am 21. September mit einem Chanker an der Impfstelle, Anschwellung der Leistendrüsen und miliaren Abscessen in den Lungen. Von dieser Katze wurde wieder ein Kater, von letzterem ein Meerschweinchen und davon ein Esel geimpft, welcher 10 Tage nach der Impfung starb und frische Rotzknötchen in den Lungen zeigte.

Aehnliche Resultate wurden auch bei anderen Versuchen erzielt, die sich im Ganzen auf 61 Thiere erstreckten. Die genannten Verff. ziehen aus ihren Versuchen den Schluss, dass der Rotz eine parasitäre Krankheit sei.

Roloff. (Archives vétér. Febr. 1883.)

Odontologische Forschungen. Von Dr. Baume. Leipzig, Verlag von Arthur Felix.

Im Jahre 1871 entdeckte Verf. im Kiefer des Menschen und später auch bei Pferden Körperchen, welche durch ihren typischen Sitz, das constante Fehlen des Schmelzüberzuges und ihre Formlosigkeit sich wesentlich von gewöhnlichen Zahnmissbildungen unterschieden. Die Bemühungen, die Bedeutung dieser aus

Digitized by Google

Zahnbein und Cement bestehenden, nur in selteneren Fällen unter den Alveolarrand der labialen Seite zwischen beiden Prämolaren oder dem zweiten Prämolar und erstem Molar direct zu Tage tretenden Bildungen zu eruiren, hat zur Entstehung des vorliegenden Werkes Veranlassung gegeben. In demselben werden interessante originelle Anschauungen entwickelt, welche nicht allein in ontogenetischer und phylogenetischer Hinsicht neue Gesichtspunkte eröffnen, sondern auch in Bezug auf vergleichende Anatomie bemerkenswerthe Aufschlüsse liefern.

Nach einigen einleitenden Bemerkungen über die Darwin'sche Selectionstheorie und nach einer sich daran knüpfenden Besprechung des Hautpanzers der Wirbelthiere, der Zähne der Fische, Amphibien und Reptilien beschäftigt sich der erste Theil des Werkes in der Hauptsache mit der Schilderung der allmählichen Entstehung der Zahnformen der Säugethiere und der Gesetze, welche den Formveränderungen des Gebisses zu Grunde liegen.

Das Gesetz, welches sich aus der Betrachtung der Gebisse der Thiere der Jetztzeit und jener der untergegangenen Arten ableiten lässt, formulirt Verf. unter der Bezeichnung: „Reduction der Gebisse".

Bei den niedersten Thierformen ist für den Schutz der Haut durch Bildung eines Panzers aus Kalksalzen oder Kieselerde gesorgt. So bei den Protozoen, den Coelenteraten, den Würmern zum Theil, den Mollusken, insbesondere aber bei den Echinodermen. Bei letztgenannten Thieren besteht der Hautpanzer aus vielen polygonalen Stücken, welche Warzen tragen. Auf diesen kugeligen Wärzchen sitzen in einer Articulationsfläche, wie auf einem Sockel, Stacheln, welche ein mit der Längsaxe parallel laufendes Röhrchensystem enthalten und mit Hülfe von ligamentösen Vorrichtungen umgelegt und aufgerichtet werden können.

Die Panzerung der Vertebraten ist bei den Repräsentanten der in den älteren paläontologischen Formationen der Erdrinde gefundenen Arten mächtiger und dicker und kommt auch zahlreicheren Gattungen zu. Von den jetzt noch vorhandenen Vertebraten sind mit knöchernem Hautpanzer versehen: manche Fische (aus den Familien der Welse, Störe u. s. w.), Reptilien (Schildkröten, Krokodile), und Säuger (Gürtelthiere).

Der Panzer mancher Fischarten — Hypostomus, Callichtys etc.) — ist dem der Echinodermen in Bezug auf Form und Entwickelung der einzelnen Theile sehr ähnlich. Auch hier finden sich die in der Haut liegenden Knochenschilder mit feinen Stacheln versehen, welche ihrer Structur nach kleinen Fischzähnchen gleichen, und beweglich auf Sockeln placirt. Der Panzer selbst ist persistent; Stacheln mit zugehörigen Sockeln werden gewechselt. Eine andere Art von Panzerung ist den Haifischen eigenthümlich. Die Haut derselben ist mit Stacheln (Placoidschuppen) bedeckt, welche, in vielen Schrägreihen liegend, ihre Spitzen sämmtlich gegen das Schwanzende richten. Die Aehnlichkeit dieser Placoidschuppen mit den Zähnen tritt noch mehr hervor; es lässt sich sogar an jüngeren Thieren (Scyllium catulus, 10 Cm. lang) der Uebergang der äusseren Haut in die der Maulhöhle und die Umwandlung der Placoidschuppen in Zähne unmittelbar nachweisen. Erst später, wenn sich die Lippen gebildet haben, wird dieser allmähliche Uebergang unterbrochen. Auch der Entwickelungsgang und die Structur der Placoidschuppen liefern weitere Beweise dafür, dass diese und die Zähne als homologe Gebilde aufzufassen sind, welche Ansicht ebenfalls von Agassiz, Wiliam-

Digitized by Google

son, Hannover, Hertwig u. A. vertreten wird. Bei den Selachiern (Haifischen) macht sich indess schon im Verhältniss zu den eigentlichen Panzerfischen ein bemerkenswerther Unterschied geltend. Die Placoidschuppe zeigt zwar noch den beweglichen, auf einem vierbeinigen Sockel aufsitzenden Stachel, aber der eigentliche Hautpanzer ist verloren gegangen. Dieser Zerfall der mächtigen Knochenschuppen der Ganoiden lässt sich noch weiter verfolgen bis zur Bildung der dünnen Schuppen der Teleostier. Diese Schuppen, so dünn sie sind, bestehen aber immer noch zweifellos aus kalksalzhaltigen Theilen. Bei den Reptilien hört jedoch mit Ausnahme der Chelonier und Krokodile jede Betheiligung der Kalksalze an der Panzerbildung auf; die Knochenplatten der äusseren Oberfläche werden eingezogen und ihre wesentlichen Bestandtheile im Innern zur Ausbildung des Skelets verwerthet. Dafür lieferte das Epithel bei Amphibien, Reptilien und Säugern eine hornige Bedeckung. So erfolgte die vollständige Verdrängung der Knochensubstanz durch Hornproducte, als welche die Schuppe des Reptils, die Federn des Vogels und die Haare des Säugers zu betrachten sind.

Für die Zähne, welche mehr oder minder modificirte Theile des Panzers sind, gilt genau dasselbe. Sie verringern sich in der aufsteigenden Thierreihe an Zahl und werden zum Theil durch Hornbildungen ersetzt, wie bei den Cyclostomen, Cheloniern, Vögeln, Schnabelthieren und Bartenwalen.

Bei den Selachiern macht sich gegenüber den Teleostiern bezüglich der Zahnanlage ein gewisser Unterschied geltend.

Die Anlage der Zähne der Knochenfische entspricht der ältesten Bildungsweise, wie sie für die Stacheln der Placoidschuppen noch erhalten ist. Jeder Stachel der Placoidschuppe wird direct durch Einstülpung des Epithels gebildet. Ebenso entsteht auch jeder Zahn der Teleostier durch directe zapfenförmige Einstülpung des Mundepithels in die Cutis. — Bei den Selachiern ist die Form der Zahnanlage durch das Auftreten einer sogenannten primitiven Schmelzkeimfalte oder Primitivfalte (Plica dentalis primitiva) modificirt. Wie bei Bildung aller Hautproducte, welche unter Betheiligung des Epithels vor sich geht, beginnt auch hier letzteres zu wuchern, stülpt sich aber nicht an verschiedenen local begrenzten Partien ein, sondern in Form einer dem Contour des Kiefers entsprechenden zusammenhängenden Falte, welche unter der Oberfläche sich ausbreitend als Schmelzkeim das Material liefert zur Bildung vieler dicht hinter einander stehenden Zahnreihen. Auf Sagittalschnitten erscheint nun der Grad der Entwickelung der Zahnreihen verschieden, und zwar derart, als ob der Zahnkeim jüngerer Entwickelung der directe Nachfolger des Vorgängers sei, hervorgegangen aus den epithelialen Elementen des älteren. An Horizontalschnitten ist jedoch ganz unzweifelhaft zu erkennen, dass jeder Zahnkeim direct von der epithelialen Falte, nicht aber von dem Schmelzkeim des Vorgängers abstammt. Die vorderen Zahnreihen gelangen am frühesten zur Ausbildung, werden reihenweise abgestossen und durch die nachfolgenden, aus der Tiefe heranrückenden Reihen ersetzt, während vom hintersten Rande der epithelialen Matrix her immer neue Zahnanlagen entstehen. Die auch an den Hautstacheln vorhandene, als „Sockel“ bezeichnete Fussplatte, welche sich aus Cutisgewebe entwickelt und dem Schmelzkeim entgegenwächst, verbindet sich innig mit dem Kieferknochen, verknöchert

Digitized by Google

ebenfalls und wird alsdann als „Stützknochen“ (von Tomes Bone of attachment) bezeichnet.

Bei den Amphibien bildet, in ähnlicher Weise wie bei den Selachiern, die gesammte epitheliale Anlage, welche die Schmelzkeime für die zukünftigen Zähne producirt, ein zusammenhängendes Ganze, so dass jeder Schmelzkeim als directer Abkömmling der Primitivfalte aufzufassen ist. Der Ersatz der abgestossenen Zähne geschieht in analoger Weise wie bei den Selachiern. Die Anlage der einzelnen Zahnreihen ist mit verdichtetem Bindegewebe umgeben, welches bei den Reptilien noch deutlicher abgegrenzt erscheint, entsprechend dem Zahnsäckchen der Säuger. — Die Zähne der Reptilien, welche in ihrer Anlage noch übersichtlicher die geschilderten Verhältnisse hervortreten lassen, sind der Zahl nach wesentlich reducirt, mehr noch als die der Amphibien. Vorwiegend sind nur die Kieferränder bewaffnet, ja bei den meisten findet sich überhaupt nur eine Reihe. Reihenweise Verluste kommen nicht mehr vor, es würde sonst nach Abwerfung der ganzen Reihe der Kiefer vorübergehend unbewehrt sein. Die Zähne werden an den verschiedensten Stellen abgestossen und in die dadurch entstehende Lücke tritt ein neuer Zahn; auf diese Weise bleibt das Gros der Zähne in Function. — Die Form der Zähne ist ziemlich gleichmässig spitz, doch finden sich bei den Reptilien schon mancherlei Specialisirungen, indem einzelne Zähne mächtiger werden und gegen andere mehr hervortreten, z. B. bei den Krokodilen. Viele Reptilien sind schon gänzlich zahnlos geworden; die Schildkröten besitzen statt der Zähne eine schnabelartige, scharfe Hornbewaffnung der Kiefern. Bei einigen (Trionyx) Arten findet man noch im fötalen Zustand Zahnkeime, welche zu Grunde gehen, ohne Zähne producirt zu haben. — Die Befestigung der Zähne erfolgt bei den meisten Amphibien und Reptilien durch Ankylose, bei den Krokodilen und einigen Sauriern durch Einkeilung. Das Festwachsen der Zähne findet entweder auf dem oberen Kieferrand oder an der Innenseite des Kiefers statt. Die auf dem oberen Rand des Kiefers festgewachsenen Zähne heissen „akrodont“, die an der Innenseite ankylosirten „pleurodont“. Die eingekeilten Zähne haben unten offene Wurzeln und es entwickeln sich in derselben Alveole auch die Ersatzzähne.

Bei den Säugethieren bildet sich um jeden der aus der Primitivfalte entstehenden Zähne eine eigene Alveole. Die Anlage der Zähne bei den Säugern ist sonst im Princip dieselbe wie bei den Selachiern, Amphibien und Reptilien. Es macht sich jedoch eine noch weiter gehende Einschränkung in der Zahnproduction geltend als bei den beiden letztgenannten Thierklassen, bei welchen die Production noch während des ganzen Lebens andauert. Bei den Säugern wird im Allgemeinen nicht mehr Zahnsubstanz gebildet, als effectiv durch den Gebrauch verloren geht; die einmalige Anlage während des embryonalen Lebens reicht aus, um den Verbrauch intra vitam zu decken. Die Einstülpung der Primitivfalte vollzieht sich continuirlich in der ganzen Ausdehnung des Kieferwalles, mit Ausnahme der Wiederkäuer, welchen im Zwischenkiefer jede Spur einer Zahnanlage fehlt. Aus dieser epithelialen Einsenkung gehen die Schmelzkeime hervor. Am Grunde jedes durch weitere Wucherung entstandenen Schmelzkeimes, welche Keime anfänglich in derselben Anzahl auftreten als Milchzähne gebildet werden sollen, wächst das Bindegewebe in Form eines Zäpfchens in den Schmelzkeim hinein. Dieses Zäpfchen repräsentirt die Matrix für das Dentin des ausgebildeten Zahnes.

Digitized by Google

Das Bindegewebe, in welches die Primitivfalte hineingewuchert ist und sich dort zum Schmelzkeim ausbildet, beginnt nunmehr den letzteren von der gemeinsamen Primitivfalte durch Abschnürung zu trennen. Die Anlage für den Milchzahn wird allmählich vollständig isolirt, indess nicht ohne dass hinter der Milchzahnanlage nach der lingualen Seite hin ein Epithelzapfen stehen bleibt, welcher bisher in seiner Eigenschaft als Abkömmling des Bildungsmaterials vom Schmelzkeim des Milchzahnes für die Anlage des Ersatzzahnes gehalten wurde. Dies ist aber keineswegs der Fall. Verfolgt man nämlich die Weiterentwickelung des vermeintlichen Schmelzkeimes für den Ersatzzahn, so bemerkt man nicht ohne Enttäuschung, dass sich der „Abkömmling" ebenso wie ein grosser Theil der Primitivfalte in Trümmer auflöst. Die Anlage der Keime für die Ersatzzähne beginnt gegen Ende der Trächtigkeitsperiode aus den noch übrig gebliebenen Resten der Primitivfalte, ziemlich nahe unter dem Zahnfleisch, also an ganz anderer Stelle als die vermeintlichen Zahnkeime. Zu dieser Zeit sind übrigens die letzteren längst spurlos verschwunden. Die bleibenden Zähne entwickeln sich demnach aus Epithelresten, welche thatsächlich niemals an der Bildung der Milchzähne betheiligt gewesen sind. Nichtsdestoweniger stammen sämmtliche Zahnanlagen, auch die erst nach der Geburt in den hinteren Kieferabschnitten sich entwickelnden Molaren, von einer gemeinsamen Matrix, der Primitivfalte ab.

Die weitere, namentlich an Schweinsembryonen verfolgte Entwickelungsgeschichte des Zahnes in seinen einzelnen Bestandtheilen: Schmelz, Dentin, Cementsubstanz, kann wohl als bekannt übergangen werden. Hervorzuheben wäre nur, dass Baume das Schmelzoberhäutchen als structurloses, den Schmelz überziehendes Cement auffasst.

Nach Verödung des Schmelzorgans wirkt der gebildete Schmelz als Fremdkörper im Kiefer und wird, so weit der Schmelz reicht, allmählich aus dem Kiefer ausgedrängt. Die Ursache hierfür liegt nicht in dem appositionellen Längenwachsthum der Wurzeltheile, sondern in einer in der Tiefe der Alveole hervorbrechenden Granulation des Knochenmarks des Kiefers. Hierdurch kann sowohl die für die zurückbleibende Wurzel zu umfangreiche Alveole durch Bildung von Knochenmasse eingeengt, als auch für gewisse immerwachsende Zähne mit breiterer Wurzel, wie die Hauer des Ebers, die Stosszähne des Elephanten und Wallross, durch Einschmelzung erweitert werden. Das Andrängen des Knochens gegen die Wurzel findet ihre natürliche Grenze an dem Wurzelperiost, welches der Rückstand des Zahnsäckchens ist. Die älteren Beobachter nahmen fast allgemein an, dass die Alveole ausser von dem Wurzelperiost noch von einem eigenen Periost überzogen sei. Die neueren Untersuchungen weisen nur eine einzige Membran, das Wurzelperiost, nach. Durch diese Membran wird gleichzeitig die Verwachsung zwischen Zahn und Knochen verhindert.

Während nach der Geburt sich die Ersatzzähne mehr und mehr entwickeln, erlischt die Vitalität der Dentes decidui durch Atrophie der Pulpa. Nach Einschmelzung der Alveolarscheidewand zwischen Milchzahn und bleibendem Zahn beginnt eine Resorption an der dem Ersatzzahn zunächst liegenden Partie der Milchzahnwurzel durch Granulationsgewebe, welches ebenfalls vom Knochenmark unter Betheiligung der Wurzelhaut des Milchzahnes producirt wird. An seiner Oberfläche ist dies Gewebe mit vielkernigen grossen Zellen (Myeloplaxen)

Digitized by Google

besetzt. Die Einschmelzung macht dann weitere Fortschritte bis zur vollständigen Vernichtung der Wurzel. In Folge dessen tritt Lockerung und Ausstossung des Zahnes ein. Schliesslich nimmt der Ersatzzahn den Platz des Vorgängers ein, bildet sich aber eine ganz neue Alveole, denn die frühere Alveole ist unter den Resorptionsvorgängen vernichtet worden.

Als Hauptkriterium für einen Säugethierzahn wird gewöhnlich die Anwesenheit einer geschlossenen Wurzel angenommen, wodurch die Länge des Zahnes nach abgeschlossenem Wurzelwachsthum bestimmt begrenzt wird. Bei einer grossen Reihe von Säugerzähnen trifft dies jedoch nicht zu; diese zeigen ein unbegrenztes Wachsthum von offenen, nach dem Grunde der Alveolen sich nicht verengenden Pulpen.

Die Gebisse vieler Säugethiere bestehen entweder gänzlich aus immerwachsenden Zähnen, oder aus einzelnen immerwachsenden neben Wurzelzähnen.

Zu ersteren zählen die Edentaten, deren Zähne keine Schmelzbedeckungen aufweisen. Ferner zählen hierher die Rodentien, von denen eine Gruppe Backzähne mit sehr lange offener Pulpa besitzt, welche Backzähne aber im Wachsthum schliesslich durch Entwickelung einer kurzen, abgeschlossenen Wurzel begrenzt werden, während eine weitere Gruppe allerdings neben immerwachsenden Incisivi richtige Wurzelzähne aufweist.

Zu denjenigen Säugern, welche neben immerwachsenden Zähnen solche mit früher oder später Wurzelbildung besitzen, gehören die Proboscíden und Ungulaten. Von letzteren sind bei Hippopotamus sämmtliche Incisivi und Canini als immerwachsende Zähne erhalten. Die Suiden haben nur den Caninus — den Hauer — in dieser Form conservirt, wohingegen die Incisivi gewissermassen Uebergangsformen von den immerwachsenden zu den Wurzelzähnen darstellen. Bei den Ruminantien haben nur noch die Männchen von Moschus moschiferus und Tragulus sehr grosse immerwachsende obere Canini. Bei den Weibchen sind von diesen Zähnen nur Rudimente vorhanden. Die Zähne des Pferdes verhalten sich ganz eigenthümlich; es wachsen sämmtliche Zähne sehr lange von offenen Pulpen und bilden erst zum Schluss eine ganz kurze Wurzel.

Bei diesen Thieren mit immerwachsenden Zähnen lässt sich unzweifelhaft erkennen, dass mehr Zahnsubstanz producirt wird, als bei jenen mit abgeschlossenem Wurzelwachsthum. Es findet zwar noch eine starke Production statt, aber keine Ueberproduction, wie bei den Amphibien und Reptilien, welche die Zähne abstossen, bevor sie verbraucht sind. — Der Wurzelzahn des Säugers repräsentirt das Princip der grössten Sparsamkeit in der Production von Zahnsubstanzen. Der immerwachsende Zahn, welcher sich aus sehr primitiven Zahnformen hervorgebildet hat, wofür Baume die Belege giebt, ist der Vorgänger der höher specialisirten Zähne der Säugethiere gewesen und bildet auf diese Weise das Mittelglied zwischen Ueberproduction und Sparsamkeit. Das Gesetz der Reduction der Zahnsubstanzen lässt sich hieraus unzweifelhaft erkennen. Diese Erkenntniss ist von nicht zu unterschätzendem Werthe für die Classification. Es ergiebt sich daraus der sichere Beweis, dass niemals ein Thier z. B. mit immerwachsenden Zähnen von einer Thierklasse mit Wurzelzähnen seinen Ausgang genommen haben kann, wohl aber umgekehrt.

Mit dieser Theorie im Widerspruch steht scheinbar der Diphyodontismus

Digitized by Google

der Säuger. Je höher das Thier entwickelt ist, desto mehr vereinfacht sich der Zahnersatz. Nun finden wir bei den hochentwickelten Repräsentanten die ausgesprochensten zwei Dentitionen, während die auf tiefer Stufe stehen gebliebenen (Edentaten u. a.) längst eine einzige Zahnreihe, also nur eine einzige Dentition ohne Ersatz aufweisen. Wenn man sich vorstellt, dass von den vielen Dentitionen (Polyphyodontismus) der Vorfahren nur zwei übrig geblieben sind, wäre es viel natürlicher, anzunehmen, dass die zweite Dentition zu Gunsten der ersten den Weg aller früheren wandeln müsste. Hier tritt nun aber merkwürdigerweise das Umgekehrte ein, die letzte Dentition verdrängt die erste. Dieser scheinbare Widerspruch ist nur die Folge der traditionellen Annahme zweier Dentitionen. — Die ganze Zahnanlage der Säuger ist im Grunde genommen nur eine einmalige, auf dieselbe Matrix, die Primitivfalte zurückzuführende. Der Kiefer bietet aber nicht den Raum zur gleichzeitigen Entwickelung sämmtlicher Zähne, ja nicht einmal zur gleichzeitigen Anlage aller ererbten. Die zuerst angelegten nehmen bei ihrer schnellen Grössenentwickelung bald allen Raum im Kiefer für sich in Anspruch, sodass vorläufig weitere Zahnkeime weder für ihre Anlage noch für ihre Ausdehnung Platz finden. Nach ihrer Vollendung brechen die zuerst angelegten durch — es entsteht die Reihe der Milchzähne. Die Wurzeln dieser Zähne nehmen nur wenig Platz im Kiefer ein. Mit der fortschreitenden Entwickelung des Kiefers erweitert sich der Raum. Aus diesem Grunde wachsen die bleibenden Zahnkeime und können weiterhin die Anlagen für die Molaren entstehen, welche bisher zurückgehalten wurden, weil für sie der Kiefer einfach keinen Platz hatte. Beim weiteren Wachsthum der Ersatzzähne reicht schliesslich der Raum nicht aus, die Milchzähne werden durch Resorption ihrer Wurzeln verdrängt. Die sogenante erste Dentition muss der zweiten weichen. Der Vorgang kann daher nur als „Scheindiphyodontismus“ bezeichnet werden. Es geht hieraus hervor, dass da, wo nur noch eine einzige Dentition besteht, diese der zweiten entsprechen muss, denn immer wird der Milchzahn vor dem entsprechenden bleibenden hinfällig und geht verloren. Wo nur ein Zahn ohne Vorgänger steht, da kann es nur der nach Abgang des Milchzahnes übrig bleibende Zahn sein. Als Beispiele sind zu nennen die ersten Prämolaren des Hundes [1]), welche schon zur Zeit der ersten Dentition, vor dem Zahnwechsel durchbrechen. Beim Pferde brechen die vorgenannten Zähne durch, ehe alle Incisivi des Milchgebisses vorhanden sind, etwa zwischen dem 20. und 40. Tage. Es sind dies Zähne, für welche Milchzähne als Vorgänger nicht vorhanden sind und selbst rudimentär zu werden beginnen. — Das Milchgebiss ist aber noch zu weiterer Reduction bestimmt, wie an Beispielen erläutert wird: erstens durch Reduction einzelner Zähne und zweitens durch Rückgang insgesammt, bis endlich die letzten Stufen erreicht sein werden, welche einigen Thieren schon heute eigenthümlich sind, deren Milchgebiss im Ganzen rudimentär geworden ist.

Nicht allein die Milchzähne, auch bleibende Zähne sind im Verschwinden begriffen. Es lässt sich dies an den Formveränderungen, welche die solchem Schicksal verfallenen Zähne erleiden, nachweisen. Hierher ist zu rechnen der

[1]) Verf. zählt die Prämolaren in derselben Reihenfolge wie die Molaren. Nach Obigem sind daher die Lückenzähne als 1. Prämolaren zu bezeichnen.

Digitized by Google

dritte obere Molar des Menschen, welcher, bis zum Kegelzahn reducirt, oftmals gar nicht zum Durchbruch gelangt. Ganz dasselbe gilt von den oberen Molaren der Feliden. Bei diesen Zähnen ist der Kampf um die Existenz zu Ende; ihr Untergang ist besiegelt, sie werden nur noch als Rudimente in verschiedenen Formabweichungen producirt und gehen bei manchen früh verloren.

Aber nicht genug damit, dass Zähne des Gebisses der Jetztzeit im Untergehen begriffen sind, es sind schon Verluste eingetreten. Darauf weisen die zu Anfang erwähnten schmelzlosen Rudimente hin. Dieselben werden gefunden entweder zwischen 1. und 2. Prämolar oder 2. Prämolar und 1. Molar. Es würde dies auf das Fehlen eines 2. und 4. Prämolar hinweisen. Unter Umständen können sich sogar die im Kiefer verborgenen letzten Rudimente der Prämolares wieder zu gut ausgebildeten Zähnen entwickeln, und zwar dann, wenn das wahrscheinlich für sie stets angelegte Schmelzorgan nicht vor der Schmelzproduction zu Grunde geht. Bemerkenswerth wäre noch, dass derartige schmelzlose Körperchen auch in den Alveolarsepta von Pferdeschädeln zwischen den in voller Anzahl vorhandenen Molaren gefunden wurde.

Der zweite Theil des Werkes behandelt in übersichtlicher Weise die Pathologie der Zähne des Menschen und einiger Hausthiere, insbesondere die angeborenen und acquirirten Defecte der harten Zahnsubstanzen, die Exfoliatio eboris und die Caries dentium, wobei namentlich die ätiologischen Momente berücksichtigt sind. J. Tereg.

Der Milzbrand, seine Entstehung und Bekämpfung. Im Auftrage des Deutschen Landwirthschaftsrathes verfasst von Dr. F. Roloff, Geh. Med.-Rath, Director der Königl. Thierarzneischule in Berlin. Berlin 1883, P. Parey.

Die kleine Schrift ist im Auftrage des Deutschen Landwirthschaftsrathes verfasst worden und hat in erster Linie den Zweck, in landwirthschaftlichen Kreisen die Ueberzeugung zu verbreiten, dass die bei dem Milzbrande vorgeschriebenen veterinärpolizeilichen Massregeln vollen Erfolg nur haben können, wenn die Thierbesitzer die Nothwendigkeit dieser Massregeln anerkennen und deren Ausführung nach besten Kräften zu fördern suchen. Um diesen Zweck zu erreichen, hat Verf. die Ursachen des Milzbrandes und die bei dieser Krankheit in Betracht kommenden Vorbeugungsmittel besonders ausführlich besprochen. Da hierbei auch die neuesten Erfahrungen berücksichtigt und die Schutzimpfungen nach dem Pasteur'schen Verfahren besprochen worden sind, dürfte die Broschüre auch für thierärztliche Leser von grösserem Interesse sein. Müller.

Die Geschichte der Tuberculose mit besonderer Berücksichtigung der Tuberculose des Rindes und die sich hieran knüpfenden medicinal- und veterinärpolizeilichen Consequenzen. Von Dr. Albert Johne, Prof. a. d. Kgl. Thierarzneischule in Dresden. Leipzig 1883, Vogel.

Die Arbeit, ein Separat-Abdruck aus der Deutschen Zeitschrift für Thiermedicin und vergleichende Pathologie, zerfällt in zwei Abschnitte. In dem

Digitized by Google

ersten wird die Geschichte der Tuberculose in eingehender, dennoch gedrängter und leicht übersichtlicher Weise behandelt. Mit den neuesten Entdeckungen hat die Geschichte der Tuberculose einen gewissen Abschluss erlangt und war die Darlegung derselben ein sehr glücklicher und zeitgemässer Gedanke. Für den Thierarzt erlangt dieser Theil um so mehr Bedeutung, als gerade die Tuberculose des Rindes hierbei besondere Berücksichtigung gefunden hat. Der Verf. trennt zwei Perioden der Geschichte: die erste beginnt mit den ältesten Mittheilungen über die Tuberculose und schliesst mit Willemin ab, welcher zuerst die Specifität und die Uebertragbarkeit der Krankheit zwischen Mensch und Thier behauptete; damit beginnt die zweite Periode, die der experimentellen Forschung. Ein weites Feld für den Sammler und keine leichte Arbeit, die wichtigsten Ergebnisse der zahlreichen Experimente so zu ordnen, dass der Leser eine klare Uebersicht über dieselben erlangt! Indess dieser Aufgabe hat sich der Verf. mit grossem Geschick unterzogen. Hieran schliesst sich die Betrachtung der Ergebnisse der histologischen Forschungen und die Darlegung der gegenwärtigen Anschauungen der Wissenschaft über diese Krankheit. Unter eingehender Erörterung der ätiologischen Beziehungen der menschlichen Tuberculose mit der Perlsucht des Rindes wird endlich der feste Boden für die zweite Abtheilung der Arbeit gefunden, nämlich die Besprechung der Consequenzen, welche sich für die Medicinal- und Veterinärpolizei aus dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft in der Tuberculosefrage ergeben. Diese mit gleichem Geschick geordnete und sehr eingehend behandelte Materie lässt sich unmöglich in einem kurzen Referate, wie es mir nur zu Gebote steht, wiedergeben. Jedem aber, der sich über die Frage der Tuberculose eingehend unterrichten will, kann das Studium der Arbeit nicht dringend genug empfohlen werden. Möller.

Der Hufschmied. Zeitschrift für das gesammte Hufbeschlagswesen. Redigirt unter Mitwirkung hervorragender Fachgenossen von A. Lungwitz, Beschlaglehrer und Vorstand der Lehrschmiede an der Königl. Thierarzneischule in Dresden. Verlag der Schönfeld'schen Buchhandlung in Dresden.

In monatlichen Lieferungen von einem Druckbogen und zum Preise von 3 Mark pro Jahr soll namentlich dem praktischen Hufschmied eine fortdauernde Anregung und Belehrung gewährt werden. Wesentlich gefördert durch das Patentgesetz sind in letzter Zeit auf dem Gebiete des Hufbeschlags sehr viele Neuerungen hervorgetreten; auch wird die nächste Zukunft ohne Zweifel solche bringen. Eine grosse Zahl derselben ist natürlich von nur untergeordnetem Werth, manche für die Praxis ganz werthlos; andere dagegen wieder beachtenswerth. Auch in der wissenschaftlichen Erörterung der Fragen des Hufbeschlages regt es sich in neuerer Zeit. Das Unternehmen muss daher als ein zeitgemässes bezeichnet werden, dessen Leistungsfähigkeit schon durch den Namen des Redacteurs gesichert ist. Auch die erste Nummer liefert hierfür einen klaren Beweis. Möller.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen.

Ueber die Milzbrandimpfung. Von F. Roloff.

Bekanntlich ist die Abschwächung der Milzbrandbacillen bei der Züchtung derselben in Bouillon etc. bei einer Temperatur von 42—43 ° C. nach der Ansicht von Pasteur die Folge der längeren Einwirkung des Sauerstoffes der atmosphärischen Luft, während Toussaint die Abschwächung durch blosse Erhitzung herbeigeführt haben und eine passende Lymphe für die Schutzimpfung durch Erhitzung frischen Milzbrandblutes auf 50° C. herstellen will. Da das Toussaint'sche Verfahren sich durch seine Einfachheit vor dem Pasteur'schen auszeichnet, so wurde es von uns einer neuen Prüfung unterworfen. Zu dem Zwecke wurde frisches Blut aus der rechten Vorkammer des Herzens eines an Impfmilzbrand gestorbenen Meerschweinchens nach vorsichtiger Blosslegung des Herzens mittelst desinficirter Instrumente in der Weise in eine feine, gehörig desinficirte Glasröhre gebracht, dass letztere mit einem Ende durch die Wandung der Vorkammer in letztere eingeführt und dass dann mittelst einer auf das andere Ende gesetzten kleinen Spritze Blut in das Röhrchen eingesogen wurde. Das Röhrchen war 1 Mm. weit, ca. 12 Cm. lang und hatte in der Mitte einen ca. 8 Mm. langen Bauch, dessen Weite ca. 4 Mm. betrug. Das Einsaugen des Blutes war nothwendig, da letzteres freiwillig nur sehr langsam oder gar nicht in den engen Röhrchen aufsteigt. Das Röhrchen wurde dann sofort an beiden Enden durch Siegellack geschlossen und so in Wasser, dessen Temperatur 50° C. betrug, gelegt, dass die beiden Enden sich gegen die Wandung des nach unten sich etwas verengernden Gefässes stützten und das Röhrchen überall von einer hohen Schicht Wasser umgeben war. In diesem Wasser blieb das Röhrchen 15 Minuten, während welcher Zeit die Temperatur durch eine Flamme constant erhalten wurde. Darauf wurde das Röhrchen behufs schneller Abkühlung in kaltes Wasser getaucht. Mit dem Blute wurden zwei gesunde Schafe, und zwar ein älterer Hammel und ein Jährling geimpft. Das Blut wurde in ein vollkommen desinficirtes Uhrglas gebracht und in der Weise eingeimpft, dass an einem Ohr jedes Schafes mittelst eines desinficirten Messers, dessen Spitze in das Blut getaucht war, drei flache Einstiche in die Haut gemacht wurden. Die Temperatur der Schafe betrug 38,8°C.; 24 Stunden nach der Impfung war die Temperatur noch nicht erhöht; 36 Stunden nach der Impfung betrug dieselbe bei dem Hammel 39,2° C., bei dem Jährling 39,8° C., 48 Stunden nach der Impfung (nachmittags) bei dem Hammel

Digitized by Google

39,5°, bei dem Jährling 40,8° C. Dabei waren die Schafe munter und bei gutem Appetit; die Impfstelle erschien leicht geröthet und wenig geschwollen. Am anderen Morgen lagen beide Schafe todt im Stalle. Die Section ergab, dass die Thiere an Milzbrand gestorben waren. Danach ist die Schutzimpfung nach dem Toussaint'schen Verfahren für höchst gefährlich zu erachten, auch wenn die Erhitzung des Milzbrandblutes und die Einimpfung desselben mit der grössten Vorsicht geschieht.

Von den Schafen, welche im April 1882 in Packisch der zweimaligen Schutzimpfung nach dem Pasteur'schen Verfahren unterworfen und darauf behufs Constatirung der Immunität noch mit frischem Milzbrandblut geimpft waren, wurden uns von dem Herrn Amtsrath Lücke einige trächtige Mutterschafe übersandt. Von denselben wurden hier 2 Stück fast 8 Monate nach der Schutzimpfung mit frischem, mit aller Vorsicht zur Verhütung einer Verunreinigung aufgenommenem Blute von einem an Impfmilzbrand gestorbenen Meerschweinchen geimpft. Das Blut wurde mit 2 Theilen abgekochten destillirten Wassers vermischt und von dem Gemisch jedem Schafe mittelst einer neuen Pravaz'schen Sprite 0,5 Ccm. unter die Haut am Hinterschenkel injicirt. 24 Stunden nach der Impfung war die Temperatur bei dem Schafe A auf 40,9°, bei dem Schafe B auf 41,3° C.. 48 Stunden nach der Impfung bei A weiter auf 41,6° erhöht, bei B hingegen wieder auf 41,1° C. gesunken. Schon am ersten Tage nach der Impfung waren beide Schafe traurig, zeigten jedoch noch guten Appetit. Auch am zweiten Tage nahmen die Schafe noch Futter an; sie wiederkäueten auch noch, jedoch nur wenig und langsam. Das Athmen war weder beschleunigt noch erschwert. In der Nacht vom zweiten zum dritten Tage, mithin gegen 60 Stunden nach der Impfung, starb das Schaf A an Milzbrand. Bei dem anderen Schafe war die Temperatur 72 Stunden nach der Impfung auf 40,1°C. gesunken, aber Appetitverlust eingetreten. Erst am vierten Tage nach der Impfung, abends, stellte sich wieder Appetit ein. Am 5. Tage nach der Impfung war der Appetit sowie die Körpertemperatur wieder normal und das Benehmen des Thieres ganz munter.

In dem Blute des gestorbenen Schafes fanden sich sehr viele Bacillen, ebenso in der blutigen Flüssigkeit im Peritonäalsack. Das Blut des Fötus enthielt keine Bacillen, und ein mit diesem Blute geimpftes Meerschweinchen blieb gesund.

Der langsame Verlauf der Krankheit bei dem Schafe A und die Genesung des Schafes B, trotzdem eine sehr reichliche Menge Blut injicirt und das letztere Schaf auch schwer krank war, spricht unseres Erachtens dafür, dass bei den Schafen noch ein gewisser Grad der Immunität bestand.

Um zu prüfen, ob das Blut der Schafe, welche der Schutzimpfung unterworfen und in Folge dessen gegen Milzbrand immun geworden waren, eine der Entwickelung der Milzbrandbacillen ungünstige Beschaffenheit besitzt, wurde von uns gemeinschaftlich mit unserem Collegen Prof. Dr. Möller folgender Versuch ausgeführt.

Einem noch nicht der Schutzimpfung unterworfenen Schafe D, ferner einem aus Packisch erhaltenen, dort im April 1882 nach dem Pasteur'schen Verfahren und darauf noch mit Milzbrandblut geimpften Schafe C und dem in Packisch ebenso behandelten und hier wieder an Impfmilzbrand erkrankten aber genesenen

Digitized by Google

Schafe B wurde aus der freigelegten äusseren Jugularis eine Quantität Blut entzogen und mittelst einer desinficirten Glasröhre aus der Vene direct in einen desinficirten Glaskolben geleitet. Die drei Kolben wurden, um das Blut gerinnen zu lassen, in einem kalten Raume aufgestellt. Das Serum von den Schafen D und C erschien klar und ganz schwach gelblich gefärbt, während das Serum von dem Schafe B roth gefärbt, übrigens auch vollkommen klar war. Nachdem das Serum von den drei verschiedenen Schafen jedes für sich in Reagensgläsern in der bekannten Weise vollständig sterilisirt war, wurde ein Theil desselben mit vorsichtig aufgenommenem frischen Blute von einem an Impfmilzbrand gestorbenen Meerschweinchen gleichmässig inficirt. Im Brütofen entstanden danach bei einer Temperatur von 28 ° C. schöne Reinculturen von Milzbrandbacillen, und dabei zeigte sich, dass die Bacillen in dem Serum von den geimpften Schafen B und C sich ebenso schnell und namentlich in dem Serum von dem Schafe B sogar reichlicher entwickelten, als in dem Serum von dem noch nicht geimpften Schafe D. Dieser Züchtungsversuch wurde später noch einmal bei einer Temperatur von 39 ° C. wiederholt und gab dasselbe Resultat. Daraus folgt, dass die Beschaffenheit des Blutes bei Schafen, welche wiederholt, sogar erst etwa 14 Tage zuvor den Impfmilzbrand überstanden haben, eine neue Wucherung der Milzbrandbacillen nicht beeinträchtigt, dass mithin dem Blute weder ein wesentlicher Nährstoff der Bacillen fehlt, noch dass es einen den Bacillen feindlichen Stoff enthält. Die Immunität der Schafe muss also einen anderen Grund haben; oder das Blut unserer Versuchsschafe müsste sich bei der Aufbewahrung und der Sterilisirung in der Art geändert haben, dass der die Immunität bedingende, den Milzbrandbacillen feindliche Stoff verschwunden wäre.

Um die Virulenz der in dem Blutserum von dem wiederholt geimpften Schafe B gewachsenen Bacillen zu prüfen, wurde mit der 24 Stunden alten, bei 28 ° C. hergestellten Cultur ein Meerschweinchen und mit der ebenfalls 24 Stunden alten, bei 39 ° C. hergestellten Cultur ein früher noch nicht geimpftes Schaf, letzteres in der Art geimpft, dass zwei kleine flache Hautschnitte an der inneren Fläche des Hinterschenkels mit der bacillenhaltigen Flüssigkeit befeuchtet wurden. Das Meerschweinchen starb ca. 36 Stunden nach der Impfung. Bei dem geimpften Schafe war die Temperatur 24 Stunden nach der Impfung von 38,9 auf 40.2 ° C. erhöht, und ca. 36 Stunden nach der Impfung starb das Schaf an Milzbrand. Die in dem Blutserum von dem Schafe B gewachsenen Bacillen waren mithin höchst virulent.

Weitere Mittheilungen über die in Deutschland und Ungarn ausgeführten Schutzimpfungen gegen den Milzbrand nach dem Pasteur'schen Verfahren.

Im Laufe der Monate December 1882, Januar und Februar 1883 sind Milzbrandfälle weder unter den geimpften noch unter den ungeimpft gebliebenen Thieren der Domäne Packisch vorgekommen. Vier geimpfte Mutterschafe hat der Pächter von Packisch der Königl. Thierarzneischule zu Berlin überlassen (s. S. 240). Ein geimpfter Bulle und ein solches Schaf wurden für die Bedürf-

Digitized by Google

nisse der Wirthschaft geschlachtet, ein ungeimpft gebliebenes Schaf ist an Gebärmutterentzündung gefallen. Während des Januar wurden 2 geimpfte Färsen, welche bis dahin auf der von demselben Pächter bewirthschafteten Domäne Borschütz gestanden hatten, nach Packisch gebracht. Der Viehbestand auf dem letzteren Gute betrug mithin am 1. März 1883:

138 ältere, 115 jüngere Schafe, geimpft;
117 ältere, 88 jüngere Schafe, nicht geimpft;
82 Stück Rindvieh, geimpft.

In Dlonie sind 321 Schafe, 13 Kühe, 11 Kälber, welche seit dem Juli 1882 theils angekauft, theils in Dlonie selbst von geimpften Müttern geboren worden waren, am 17. bezw. 21. December mit der als premier vaccin bezeichneten, von Boutroux in Paris bezogenen Flüssigkeit und am 31. December bezw. 4. Januar mit deuxième vaccin geimpft worden.

An Milzbrand starben:

im December 1882
3 nicht geimpfte Schafe,
2 Schafe nach der Impfung mit premier vaccin,
4 im Sommer 1882 zweimal geimpfte Schafe:
im Januar 1883
5 im Sommer 1882 zweimal geimpfte Schafe.

Unter dem Rindvieh ist in den Monaten December, Januar, Februar, unter den Schafen im Februar kein Milzbrandfall beobachtet worden.

Der Bestand an geimpften und ungeimpften Thieren in Gorsleben blieb während des December 1882 und Februar 1883 frei von Milzbrand. Im Januar erkrankten und starben an dieser Krankheit 2 im Sommer 1882 nach dem Pasteur'schen Verfahren geimpfte einjährige Rinder, zwei ältere in derselbon Zeit geimpfte Stück Rindvieh sind nach leichter Erkrankung an Milzbrand genesen.

In Cannawurf sind während des December, Januar und Februar weder unter den geimpften, noch unter den ungeimpft gebliebenen Thieren Milzbrandfälle vorgekommen.

In Salzdahlum ist vom 1. December 1882 bis 1. März 1883 eine nicht geimpfte Kuh an Milzbrand gefallen. Kreisthierarzt Saake giebt an, dass der Verlust an Milzbrand in der Schafherde von Salzdahlum jährlich zwischen 2 und 5 pCt. betragen hat.

Ueber die Resultate der in Ungarn nach dem Pasteur'schen Verfahren ausgeführten Impfungen berichtet Dr. Azary[1]):

Von den in Budapest geimpften Schafen (siehe Bd. VIII, S. 354 d. Arch.) standen noch 12 zur Verfügung, je 4 derselben erhielten 4, 5 bezw. 8 Monate nach der Schutzimpfung ½—1 Ccm. frische Milzpulpa von an Anthrax gefallenen Pferden unter die Haut injicirt. Abgesehen von einem geringen Fieber am ersten Tage nach der Injection traten keine Krankheitserscheinungen ein. Die Schutzkraft der Impfung bestand mithin nach Ablauf von 8 Monaten noch fort. Dagegen starb nach der Injection von Milzpulpa ein 4 Monate altes Lamm, welches von einem schutzgeimpften Mutterschafe nach der Impfung geboren worden war.

[1]) Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. u. vergl. Pathol., Bd. VIII, S. 277.

Digitized by Google

Von den in Kapuvár zuerst geimpften 50 Mutterschafen (s. Bd. VIII, S. 354 dies. Arch.) blieben nach Beendigung der Versuche noch 43 übrig, welche verkauft und der Beobachtung entzogen worden sind. Von einer zweiten aus 489 Schafen bestehenden Herde wurden 267 geimpft, von denen nach der ersten Impfung 3, nach der zweiten 10 an Milzbrand fielen. In den ersten 11 Monaten sind von den dann noch übrigen 254 Schafen 2 (0,78 pCt.) an Milzbrand gefallen. Der Verlust der 222 ungeimpft gebliebenen Schafe durch Milzbrand betrug während derselben Zeit 4 Schafe (1,8 pCt.).

Am 2. und 20. Juni 1882 wurden in Kapuvár wieder von 3417 Schafen, welche 8 Herden angehörten, 778 geimpft, 2639 blieben ungeimpft. Nach der ersten Impfung traten keine Verluste ein, nach der zweiten fielen in der Zeit vom 21. Juni bis 1. Juli an Milzbrand von den geimpften 12, von den ungeimpft gebliebenen 6 Schafe; während des Monats Juli betrug der Verlust bei den geimpften 1 Schaf, bei den ungeimpft gebliebenen 19 Schafe, mithin im Ganzen in der Zeit vom 21. Juni bis 1. August bei den geimpften 13 Schafe (1,6 pCt.), bei den ungeimpften 25 Schafe (0.95 pCt.). Der Schafbestand der Herrschaft Kapuvár zählte in den letzten 8 Jahren rund 181000—282000 Stück, im Durchschnitt der 8 Jahre von 1874—1881 sind 2,85 pCt. dieses Bestandes jährlich an Milzbrand gefallen.

In Ozora wurden in der Zeit vom 11. December 1881 bis 1. April 1882 nach dem Pasteur'schen Verfahren geimpft: 10000 Schafe — unter diesen 2000 3—4 Monate alte Lämmer — 1000 St. Rindvieh und 250 Pferde. Drei Wochen nach der zweiten Impfung starben 3 Lämmer an Milzbrand, weitere Verluste sind bis Ende August 1882 nicht eingetreten; in der entsprechenden Zeit früherer Jahre fielen 500—600 Schafe und in den Monaten Mai bis Juli v. J. haben andere Besitzer derselben Gegend 25—26 St. Grossvieh an Milzbrand verloren.

In Megyer wurden während des Juni 1882 63 Schafe geimpft, von denen 4 nach der zweiten Impfung an Milzbrand fielen. In Mágocs wurden 50 Schafe und 20 Ferkel geimpft. Von den Schafen fiel 1 Stück an Milzbrand. Unter den Ferkeln sind bis Ende August 1882 keine Verluste eingetreten; die Zeit muss erst lehren, ob den Ferkeln durch die Impfungen auch Schutz gegen den Schweinerothlauf verliehen worden ist. Ueber die Impfungen in Urmeny ist bereits Bd. VIII, S. 478 dies. Arch. berichtet worden.

Die Professoren der Turiner Thierarzneischule, welche die Commission zur Prüfung der Pasteur'schen Milzbrandimpfungen zusammensetzten, verwahren sich energisch gegen die Pasteur'sche Behauptung, dass die ungünstigen Erfolge bei der Controlimpfung (s. Bd. VIII, S. 474 d. Arch.) durch die Verwendung von Blut eines seit mehr als 24 Stunden an Milzbrand gefallenen Schafes bedingt worden und auf die septische Wirkung dieses Blutes zurückzuführen sind. Sie heben namentlich hervor, dass es nicht statthaft ist, ein solches Urtheil auszusprechen, ohne das betreffende Thier gesehen zu haben, und versichern auf das Bestimmteste, das Blut sehr genau makroskopisch und mikroskopisch untersucht und frei von allen septischen Eigenschaften gefunden zu haben.

Digitized by Google

Nach einer vorläufigen Mittheilung in den Comptes rendus des séances de l'académie des sciences [1]) haben neuere Untersuchungen von Pasteur und seinem Assistenten Thuillier zu interessanten Resultaten bezüglich der **Schweineseuche** (Rothlauf der Schweine, le rouget ou mal rouge des porcs) geführt.

Diese Krankheit, an welcher während des vorigen Jahres über 20000 Schweine in den Departements des Rhonethales gestorben sein sollen, wird durch einen besonderen, leicht ausserhalb des Körpers der Schweine cultivirbaren Mikroben bedingt. Derselbe ist so dünn, dass er selbst bei der grössten Aufmerksamkeit leicht übersehen werden kann, gleicht dem der Hühnercholera und hat die Form einer 8. Auch die kleinsten Mengen dieser Mikroben Schweinen eingeimpft, erzeugen schnell die als Schweineseuche bezeichnete Krankheit und den Tod mit allen diese Krankheit charakterisirenden Erscheinungen. Der Mikrobe hat keine Wirkung auf Hühner, tödtet jedoch Kaninchen und Schafe. Nachdem directe Versuche festgestellt hatten, dass das Ueberstehen der Krankheit den Thieren Immunität gegen die letztere verleiht, ist es gelungen, die Virulenz der Mikroben durch Culturen abzuschwächen und durch Einimpfen der Culturen bei Schweinen eine gutartige Krankheit zu erzeugen, welche den Thieren Schutz gegen die tödtlich verlaufende Krankheit verleiht. Obgleich noch weitere Controlversuche erforderlich scheinen, glaubt Pasteur doch die Hoffnung aussprechen zu können, dass die Impfungen mit den abgeschwächten Culturen die schweren Verluste zu beseitigen im Stande sind, welche durch die Schweineseuche bedingt werden. Müller.

Ueber die Wirkung des Pilocarpin bei Pferden. Ein Beitrag von Ellenberger.

Ueber die physiologischen Wirkungen des Pilocarpin bei den grossen Hausthieren, namentlich Pferden, liegen nur wenig Angaben vor (von Möller, Siedamgrotzky, Lustig, mir u. A.). Uebereinstimmend wird von allen Untersuchern berichtet, dass das Pilocarpin bei Pferden keine schweisstreibende Wirkung entfaltet. Auch scheint eine hervorragende Einwirkung des Mittels auf den Darmcanal der Pferde von keinem der genannten Forscher constatirt worden zu sein. Bei den mir bekannt gewordenen Untersuchungen ist das Pilocarpin in der Dosis von 0,05—0,2 Grm. subcutan applicirt worden. Ich selbst wandte 0,1 bis 0,15 Grm. auf Vorschlag des Collegen Möller an und sah dabei keine Wirkung in Bezug auf die Hautausdünstung, wohl aber bedeutende Salivation und die bereits früher in diesem Journal (Bd. VIII, S. 233) beschriebenen Veränderungen der Speichelqualität eintreten.

Eine mündliche Mittheilung meines hiesigen Collegen Lungwitz, der das Pilocarpin in der Dosis von 0,8 Grm. bei einem kranken Pferde angewandt und Schweissausbruch erzielt hatte, veranlasste mich, noch einige Experimente über die Wirkung des Pilocarpin bei Pferden, die ich nachstehend mittheile, anzustellen.

---

[1]) Bd. 95, Sitzung vom 4. December 1882.

Digitized by Google

Sämmtliche Versuchspferde wurden zu den Versuchen so vorbereitet, wie es bei Anwendung der schweisstreibenden Kurmethode geschehen muss, d. h. die Thiere wurden über den ganzen Körper mit wollenen Decken leicht eingehüllt. Priessnitz'sche Umschläge, reizende Einreibungen und stärkere Einhüllungen und Bewegungen wurden nicht gemacht, um den Einwand abzuschneiden, dass der etwa eintretende Schweissausbruch die Folge dieser Manipulationen und nicht eine Pilocarpinwirkung sei. In praxi aber würden diese zur Unterstützung der schweisstreibenden Wirkung des Pilocarpin anzuwenden sein.

1. Versuch. Einem gesunden Pferde wurden 0,2 Grm. Pilocarpinum hydrochloratum subcutan injicirt. 4 Minuten nach der Injection constatirte man den Eintritt des Speichelflusses. Derselbe hielt 2½ Stunden an. Es wurden in dieser Zeit 6 Kilo (12 Pfund) Speichel entleert. Der Speichel war dünnflüssig, wässerig, reagirte alkalisch, enthielt verhältnissmässig wenig Ptyalin, hatte ein specif. Gewicht von 1,004 gegen 1,007 des normalen Speichels, war also ärmer an festen Bestandtheilen. Schweissausbruch erfolgte nicht. Die zu constatirende Pupillenverengerung war gering. Eine Einwirkung auf den Darmcanal und die Darmdrüsen trat sichtbar hervor. 18 Minuten nach der Injection erfolgte die erste Defäcation, dabei zeigte das Pferd die Symptome eines geringen Leibschmerzes. Der Koth war anfangs trocken, wurde aber nach einiger Zeit feucht, breiig und öfter in kleinen Portionen abgesetzt. Während der 2½ Stunden Versuchszeit gingen 3½ Kilo Koth ab. Die Zahl der Pulse stieg um weniges, ebenso die Innentemperatur. Die Zahl der Athemzüge stieg bis auf 38 per Min. und war nach 4 Stunden wieder normal.

Bemerkenswerth ist noch, dass während des Versuchs etwas wässeriger Schleim aus der Nase floss. Das Pilocarpin erwies sich also auch für Pferde als Expectorans, wie dies Rossbach bei anderen Thieren constatirt hat.

Aus diesem Versuche ergab sich, dass das Pilocarpin in der subcutanen Dosis von 0,2 Grm. zwar auf die Speicheldrüsen, den Verdauungstractus und die Respirationsschleimhaut einwirkt, aber keinen Schweissausbruch erzeugt.

2. Versuch. Einem ca. 16 Jahre alten, mageren, sonst gesunden Pferde wurden 0.5 Grm. Pilocarpin subcutan beigebracht.

1½ Minuten nach der Injection begann das Speicheln. Der Speichel reagirte während des ganzen Versuchs alkalisch, enthielt wie der normale Pferdespeichel kein Rhodankalium, war aber bedeutend stärker schleimig als der bei schwächeren Dosen entleerte Pilocarpinspeichel, aber doch noch nicht ganz so mucinreich wie der normale Pferdespeichel. Es flossen im Ganzen 10 Kilo Speichel während des Versuchs aus dem Maule des Pferdes ab.

Aus der Nase floss etwas wässeriger Schleim. Die Secretion der Thränendrüsen war etwas erhöht, so dass manchmal einige Tropfen Thränenflüssigkeit die Backen herabflossen. Die Pupille war nicht verändert.

Die Haut wurde nach ca. 15 Minuten schon heiss und nach 30 Minuten erfolgte Schweissausbruch. Derselbe erstreckte sich zwar über den ganzen Körper, war aber besonders stark an den Flanken, am Unterbauch, dem Halse, der Innenfläche der Oberschenkel. Das Schwitzen dauerte 2 Stunden an.

13 Minuten nach der Injectiou erfolgte die erste Defäcation. Der Koth war trocken und wurde in kurzen Intervallen in kleinen Portionen abgesetzt.

Digitized by Google

Nach einiger Zeit wurde er weicher, breiig und endlich sogar diarrhoeisch. Die Reaction blieb alkalisch oder neutral.

Ungefähr 15 Minuten nach der Injection traten Kolikerscheinungen auf, das Thier schlug mit den Füssen nach dem Bauche, sah sich nach demselben um, krümmte sich, suchte sich niederzulegen u. s. w. Nach weiteren 15 Minuten verschwanden diese Symptome. Beachtenswerth ist, dass die peristaltischen Geräusche nicht deutlicher, sondern im Gegentheil seltener hörbar wurden als vorher, sie klangen aber schärfer, metallisch, ähnlich wie man sie bei der Krampfkolik vernimmt.

Die Innentemperatur stieg auf 38.6°C., die Zahl der Pulse von 38 auf 52 und war anfangs arhythmisch, die der Athemzüge von 12 auf 36. Das Athmen wurde erschwert, pumpend, ähnlich wie beim Lungenödem ausgeführt. Dementsprechend ergab die Percussion einen tympanitischen Schall im unteren Drittel des Thorax. Bei der Auscultation vernahm man eigenthümliche schlotternde Geräusche, wie sie bei Lungenödem nachweisbar sind.

Weiter beobachtete man an dem Pferde eine gewisse Angst im Blicke, Muskelzittern und Schreckhaftigkeit.

Alle diese Erscheinungen verschwanden nach 2½—4 Stunden. Am längsten bestanden die Respirationssymptome. Am nächsten Tage erschien das Pferd durchaus gesund.

Während des Versuchs war kein Harn abgesetzt worden. Der vor dem Versuche abgesetzte Harn hatte ein spec. Gewicht von 1,03 und enthielt 4 pCt. Harnstoff, der nach dem Versuche am nächsten Tage secernirte Harn hatte ein spec. Gewicht von 1 036 und enthielt 4,7 pCt. Harnstoff. Die Harnuntersuchungen wurden bei diesem und den anderen Versuchspferden von Herrn Dr. V. Hofmeister gütigst vorgenommen.

3. Versuch. Injection von 0,5 Grm. Pilocarpinum hydrochloricum.

2 Minuten nach der Injection trat Speichelfluss ein; derselbe bestand 2½ Stunden. Der Speichel war sehr zähe, alkalisch, enthielt kein Rhodan, verzuckerte Stärke langsam. Im Ganzen wurden 9 Kilo Speichel entleert.

Der Schweissausbruch trat 20 Minuten nach der Injection zuerst am Halse und den Hinterschenkeln und dann am ganzen Körper auf und war so bedeutend, dass der Schweiss zur Erde tropfte. Der Schweiss war alkalisch. Das Schwitzen währte 3 Stunden.

Vermehrte Schleim- und Thränenabsonderung bestand bei diesem Versuchspferde ebenso wie bei den beiden vorigen.

Die Athemzüge stiegen von 12 auf 18 per min.; das Athmen wurde pumpend ausgeführt. Die Rectaltemperatur stieg von 38 auf 38,4 °C., die Zahl der Pulse von 38 auf 50; der Puls erschien weicher und weniger voll als vor dem Versuche. Das Pferd wurde etwas schreckhaft und ängstlich. Alle diese Erscheinungen waren nach 3 Stunden wieder verschwunden.

Die erste Defäcation erfolgte 5 Minuten nach der Injection. Nach einer Stunde war der Koth breiig, nach 2 Stunden diarrhoeisch. Kolikerscheinungen bestanden nur 12 Minuten lang, die Peristaltik verhielt sich wie beim 2. Versuchspferde. Die Menge des entleerten Kothes betrug 6 Kilo.

Harn wurde während des Versuches nicht entleert. Der Harn vor dem Ver-

Digitized by Google

suche hatte ein spec. Gewicht von 1,044 und enthielt 5 pCt. Harnstoff, der Harn am Tage nach dem Versuche hatte ein spec. Gewicht von 1,046 und enthielt 6,3 pCt. Harnstoff.

Die Pupille zeigte während des Versuches keine wesentlichen Veränderungen.

Das Pferd wog vor dem Versuche 697 Pfund und nach dem Versuche 658 Pfund, die Gewichtsabnahme betrug demnach 39 Pfund.

4. Versuch. Es wurden einem Pferde, das an Polyurie litt, sonst aber durchaus gesund war, 0,7 Grm. des salzsauren Pilocarpin injicirt.

Nach 3 Minnten Speichelfluss; in 10 Minuten wurden ca. 1000 Grm. entleert. Der Speichel war sehr zähe, fadenziehend, alkalisch, frei von Rhodankalium. Nach einiger Zeit, nachdem ca. 9 Kilo entleert waren, wurde er dünnflüssiger, war weniger zähe, blieb aber stets alkalisch. Das verzuckernde Vermögen des Speichels war gering. Es verzuckerten 40 Grm. des etwa eine Stunde nach Beginn des Versuches secernirten Speichels in 12 Stunden nur 0,1 Grm. Kleister. Der gegen Ende des Versuchs gewonnene Speichel verzuckerte dagegen in derselben Zeit 0,4 Grm. Stärkekleister, war also fermentreicher. Nachdem der Speichel einige Tage an der Luft gestanden hatte, producirten 40 Grm. des ersteren aus 1 Grm. Kleister in 12 Stunden nur 0,015 Grm. Zucker, während 40 Grm. des letzteren 0,13 Grm. Zucker lieferten.

Der Speichelfluss bestand ca. 4 Stunden. In dieser Zeit wurden 15 Kilogramm entleert. Selbstredend gelangt nicht die ganze Menge des secernirten Speichels nach aussen. Ein Theil desselben wird abgeschluckt. Ein Pferd schluckt viel ab, ein anderes wenig, das ist individuell verschieden.

Es trat schwacher Nasenausfluss und geringes Thränen ein.

9 Minuten nach der Injection trat die erste Defäcation ein. Damit begannen aber auch ziemlich heftige Kolikerscheinungen, die fast ½ Stunde andauerten. Das Pferd musste, um es am Niederlegen zu hindern, ca. 10 Minuten bewegt werden.

Der Koth war nach 30 Minuten breiig und nach 35 Minuten schon diarrhoeisch, er reagirte schwach alkalisch. Nach 4 Stunden waren diese Erscheinungen vorüber. Während des Versuches wurden 9 Kilo Koth entleert.

Die peristaltischen Geräusche waren wie bei Pferd 2 und 3; nach 4 Stunden wurden sie sehr lebhaft. Bei diesem Pferde wurde auch das Eintreten von Rülpsen und Neigung zum Erbrechen, schwache Brechbewegungen constatirt.

Die Pupille war nicht verändert.

Die Temperatur stieg von 38,4 auf 40 ° C., die Zahl der Pulse von 36 auf 70—80. Der volle Puls wurde klein und leer. Die Athemzüge stiegen von 16 auf 34 per Min. und wurden sehr erschwert unter heftigem Arbeiten der Bauchmuskeln, die bei jeder Exspiration eine Erschütterung des ganzen Körpers bewirkten, ausgeführt. Diese Erschwerung der Respiration liess zwar schon nach 2 Stunden etwas nach, war aber erst am 2. Tage nach dem Versuche ganz verschwunden.

Mit der Erschwerung der Respiration stellte sich eine tympanitische Randdämpfung bei der Percussion der Lungen ein, die später sogar bis zur Mitte des

Digitized by Google

Thorax anstieg. Das Vesiculärathmen erschien verschärft; auch wurden manchmal schlotternde Geräusche beim Auscultiren vernehmbar.

Das Pferd zeigte sich gegen Ende des Versuches sehr matt und schwach.

Der Schweissausbruch erfolgte nach 20 Minuten local, war nach 30 Minuten über dem ganzen Körper verbreitet und währte 3½ Stunden; er war sehr beträchtlich. Der Schweiss tropfte vom Halse und Bauche in rasch einander folgenden Tropfen zur Erde und rieselte an den Schenkeln herab.

Harn wurde während des Versuches nicht entleert. In 24 Stunden vor dem Versuche secernirte das Pferd 11 Liter alkalischen Harn mit einem specif. Gewicht von 1,0085 und einem Harnstoffgehalt von 0,75 pCt. Es wurden in 24 Stunden also 87 Grm. Harnstoff entleert. Am Tage nach dem Versuche secernirte das Pferd in 24 Stunden 2710 Grm. alkalischen Harn mit einem spec. Gewicht von 1,044 und 5 pCt. Harnstoff, d. h. im Ganzen 135 Grm. Harnstoff.

Die Harnstoffabgabe ist demnach um 50 Grm. pro 24 Stunden gestiegen.

Das Körpergewicht des Pferdes betrug vor dem Versuche 667 Pfund, nach demselben 608 Pfund. Es hat also das Körpergewicht in Folge der Pilocarpinwirkung innerhalb 4 Stunden 59 Pfund abgenommen. Da an Koth und Speichel ca. 48 Pfund entleert wurden, muss das Pferd auf dem Wege der Transpiration und Exspiration noch 11 Pfund Körperbestandtheile, d. h. wesentlich Wasser verloren haben. Der Abgang an Koth muss mit in Rechnung gezogeu werden, da auch dies einen abnormen Verlust des Körpers an Blutbestandtheilen darstellt. Der Koth war, wie wir sahen, sehr wasserreich und schliesslich diarrhoeisch, d. h. in Folge der Pilocarpinwirkung sinkt die Resorption und steigt die Secretion im Darm. Da das Pilocarpin gleichzeitig die Peristaltik anregt, so wird viel wasserreicher Koth entleert, während normaliter in 3 Stunden nur wenig trockener Koth abgegangen wäre.

Zufolge der vorstehenden und meiner früheren Versuche lassen sich die Wirkungen des subcutan applicirten Pilocarpin auf den Organismus der Pferde, wie folgt, resumiren:

In kleinen Dosen (0 05—0.15 Grm.) bewirkt das Pilocarpin wohl Speichelfluss und Verengerung der Pupille, aber keinen Schweissausbruch und keine bedeutende Einwirkung auf den Darmcanal und dessen Drüsen. Der abfliessende Speichel ist sehr wässerig, specifisch leicht und enthält wenig Ferment.

In gröseren Dosen (0,2 Grm.) tritt die Einwirkung auf den Darmcanal schon deutlich hervor; es tritt zwar immer noch kein Schweissausbruch ein, wohl aber eine Vermehrung der Secretion der Respirationsschleimhaut.

Erst in sehr grossen Dosen (0,5—0,8 Grm.) wirkt das Pilocarpin auch schweisstreibend bei Pferden, und zwar stärker als irgend ein anderes schweisstreibendes Mittel.

Wenn das Pilocarpin in solchen Gaben angewendet wird, dann ist auch die Einwirkung auf die Speicheldrüsen eine andere als bei kleinen Dosen. Der Speichel wird schleimiger, zäher, fadenziehender. Daraus folgt, dass kleine Gaben nur die wasserabsondernden Cerebralnerven erregen, während bei grossen Dosen auch eine Reizung der sympathischen Nerven auftritt.

Digitized by Google

Die Einwirkung auf den Darm und die Darmdrüsen ist bei Anwendung grosser Gaben eine sehr bedeutende, es traten stets unter bald vorübergehenden Kolikerscheinungen die Symptome einer energischen Darmreizung hervor. Auch beobachtete man stets das Eintreten einer Diarrhoe; dies dürfte durch eine Reizung der Darmwanddrüsen und der Anhangsdrüsen des Darmcanals mitbedingt sein.

Starke Gaben scheinen die Pupille weniger zu beeinflussen als kleine Gaben. Die Pupille erschien bei meinen 3 Versuchen nicht verengert. In kleinen Dosen scheint, wie bei den Speichelnerven, nur der Gehirnnerv, der Oculomotorius, in grossen auch der N. sympathicus mitgereizt zu werden. Das Fehlen der Pupillenverengerung bei grossen Dosen könnte auch als die Folge einer Ueberreizung und Lähmung des ersteren erklärt werden. Wenn die Erklärung zutreffen sollte, dann müsste anstatt der Verengerung eine Erweiterung der Pupille beobachtet werden; da diese aber fehlt, dürfte die zuerst angeführte Erklärung anzunehmen sein.

Bei Anwendung der grossen Gaben trat stets eine Vermehrung der secretorischen Thätigkeit der Schleimhaut des respiratorischen Tractus und der Thränendrüsen ein.

Auch auf den Stoffwechsel hatte das Pilocarpin einen bedeutenden Einfluss, es vermehrte den Eiweisszerfall. Die Harnstoffausfuhr stieg in 24 Stunden um 50 Grm.

Eine unangenehme Nebenwirkung ist die Einwirkung auf die Lungen. Grosse Dosen veranlassen das Eintreten eines Lungenödem, welches sich zwar bei gesunden Pferden bald wieder rückbildet, aber unter Umständen doch gefährlich werden könnte. Es mag theilweise die Folge des vermehrten Wasseraustrittes aus dem Blute, den wir an den verschiedenen Drüsen, wie angeführt, beobachten, theilweise aber auch die Folge einer Herzschwäche sein, die das Pilocarpin auch bei Pferden in starken Dosen bedingt, wie die von mir beobachtete Veränderung der Pulsqualität, d. h. das Absinken des Blutdrucks lehrt.

Das Körpergewicht der Thiere nimmt in Folge der Pilocarpinwirkung in wenig Stunden ($2\frac{1}{2}$—4) sehr bedeutend ab. Bei Anwendung von 0,5 Grm. constatirten wir eine Abnahme von 39 Pfund und bei 0,7 Grm. sogar von 59 Pfund.

Alle anderen Wirkungen des Pilocarpin sind nebensächlicher Natur.

Welche therapeutischen Indicationen ergeben sich aus den vorstehend geschilderten Wirkungen des Pilocarpin?

1. Das Pilocarpin dürfte als ein Expectorans angesehen und deshalb bei allen Krankheiten angewandt werden, bei denen man eine Vermehrung der Schleimsecretion und eine Verflüssigung zähen Schleimes bezweckt. Es vermehrt vorzugsweise die Wassersecretion und verflüssigt so den zähen Schleim.

2. Das Pilocarpin gehört in die Gruppe der Abführmittel. Es kann deshalb bei Verstopfungskoliken angewandt werden. Besonders empfiehlt sich seine Anwendung bei Thieren, bei denen das Eingeben der Medicamente per os sehr schwierig ist, und zur Unterstützung anderer Abführmittel. Die Anwendung des Mittels erfordert Vorsicht, weil es krampfhafte Contractionen der Darmwand zu veranlassen scheint.

3. Das Pilocarpin kann auch als ein die Resorption beförderndes und den Stoffwechsel anregendes Mittel therapeutisch benutzt werden

Digitized by Google

(bei Hydrocephalus, Hydrothorax, Hydropericardium u. s. w.). Bedenkt man, dass dem thierischen Körper bei Anwendung dieses Mittels in 2—4 Stunden 40—50 Pfund meist eiweisshaltige Flüssigkeit entzogen werden können, so erhellt daraus zur Genüge, wie dieses Mittel durch Bluteindickung etc. die Resorption krankhafter Ergüsse etc. befördern muss. Es tritt in Folge des Verlustes von Circulationseiweiss eine erhöhte Zerstörung von Organeiweiss und namentlich krankhafter, abgelagerter und neugebildeter Stoffe und Gewebe (Exsudate, Neubildungen u. s. w.) ein. Ob durch den erhöhten Eiweisszerfall auch die Zerstörung eingedrungener krankheitserregender Organismen bewirkt werden kann, lasse ich dahingestellt sein.

4. Das Pilocarpin ist ein schweisstreibendes Mittel für Pferde und kann bei allen Krankheiten benutzt werden, welche die Anwendung dieser Methode erfordern (rheumatische Affectionen etc.). Wird die schweisstreibende Wirkung verlangt, dann sind grössere Dosen anzuwenden und die betreffenden Thiere sind durch Abreibungen, Einhüllungen in warme Decken u. s. w. gehörig vorzubereiten.

5. Die höchsten Dosen wende man nur mit Vorsicht an und nicht bei Thieren, welche an Athembeschwerden leiden und hierdurch oder durch Herzschwäche etc. zu Lungenödem incliniren.

6. Als pupillenverengerndes Mittel ist das Pilocarpin als unbedeutend in dieser Wirkung nicht zu empfehlen.

Hieran schliesse ich die Eingangs erwähnte Mittheilung der Beobachtung des Herrn Lungwitz, die mich zu meinen Versuchen veranlasste. Herr Lungwitz machte die Pilocarpininjectionen zu therapeutischen Zwecken. Er berichtet darüber, wie folgt:

„Um ein grosses 8jähriges Pferd (Carossier) schwitzen zu lassen, injicirte ich subcutan 0.2 Pilocarpinum hydrochloratum, in 2.0 Wasser gelöst, zu beiden Seiten der Brust, liess das Thier vollständig und mehrfach in wollene Decken einhüllen und die Beine einwickeln.

Nach 2 Minuten begann das Thier Kau- und Schluckbewegungen zu machen. Bei jedesmaligem Oeffnen des Maules floss etwas Speichel aus. Zuweilen sah sich das Thier nach dem Leibe um. Es setzte während der ersten 15 Minuten nach der Injection dreimal kleine Mengen Excremente ab. Schweissausbruch trat nicht ein. Nach einer Stunde war das Speicheln vorüber.

Nicht befriedigt durch diesen negativen Erfolg der Schwitzkur, wiederholte ich nach einigen Tagen bei demselben Pferde die Injection, benutzte aber diesmal 0,8 Pilocarp. hydrochlorat., in 4,0 Aq. dest. gelöst, auf einmal. Die Einhüllung des Pferdes geschah wie beim ersten Versuche.

Injicirt wurde Mittags $^3/_4$12 Uhr.

Nach 2 Minuten trat starkes Speicheln ein. Das Pferd war wohl bemüht, aber nicht im Stande, die producirten Mengen abzuschlucken. Nach 6 Minuten: Unruhe, Hin- und Hertreten, Umsehen nach dem Leibe, beschleunigtes Athmen mit stark erweiterten Nüstern, Krümmen des Rückens, Unterstellen der Beine, alsdann öfterer Absatz von wenig hellgefärbten Excrementen, Contraction der Bauchmuskeln, begleitet von kurzen Rülpsstössen, Niederlegen, Wälzen, Wiederaufspringen; ich liess deshalb das Pferd herausnehmen und im Schritt bewegen.

Digitized by Google

Hierbei benahm es sich wie ein an heftigen Leibschmerzen leidendes Pferd, versuchte wiederholt, sich während des Führens zu legen. Kau- und Schluckbewegungen liessen nach, nicht aber das Speicheln, im Gegentheil, dasselbe verstärkte sich, denn jedesmal, wenn das Thier das Maul öffnete, was nebenbei bemerkt recht oft geschah, floss ein fast armstarker Strom aus dem Maule ab.

Nach 20 Minuten konnte ich am Halse und den Flanken Schweiss constatiren. Nach 30 Minuten, also eine halbe Stunde nach der Injection, schwitzte das Pferd am ganzen Körper stark. Der Schweiss rann in kleinen Strömen an den Extremitäten herab. Um dieselbe Zeit waren auch die Erscheinungen der Leibschmerzen verschwunden; dagegen machte sich eine Schlaffheit bemerklich, ausgesprochen durch Hängenlassen des Kopfes, langsameren Gang und leichtes Schwanken bei den Wendungen. Die Pupillen zeigten eine sichtbare Verengerung. Nachdem nun das Pferd wieder in den Stand gebracht worden war, verhielt es sich ruhig. Vorgelegtes Futter wurde verschmäht. Um 1 Uhr Mittags, also eine Stunde nach der Injection, liess der Speichelfluss etwas nach und verlor sich fast ganz nach Verlauf von weiteren 20 Minuten. Um 3 Uhr Nachmittags verminderte sich das Schwitzen, ich liess deshalb das Thier abreiben und mit einer trockenen wollenen Decke einhüllen, unter welcher es bald ganz abtrocknete.

Um ½7 Uhr Abends erschien das Thier wieder vollkommen munter und bei gutem Appetit. Die nähere Untersuchung ergab ausser der Verengerung der Pupille noch etwas aufgeregten Puls.

Die Menge des abgesonderten Speichels schätze ich auf mindestens einen Stalleimer voll.

Dieser 2. Versuch ist insofern nicht uninteressant, weil durch ihn bewiesen wird, dass thatsächlich starker Schweissausbruch, allerdings nach einer sehr starken Dosis stattfindet. Jedenfalls tritt das Schwitzen auch schon nach kleineren Dosen ein, wenn man das Thier vorher etwas bewegt."

Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen während des Quartals October-December 1882.

1. Milzbrand. In zusammen 152 Gehöften, welche sich auf 138 Ortschaften und 84 Kreise vertheilen, sind 5 Pferde, 206 Stück Rindvieh, 115 Schafe und 1 Schwein an Milzbrand gefallen.

Die Erkrankungen bei Pferden blieben durchweg vereinzelt, nur in einem Gehöft kamen solche gleichzeitig mit Erkrankungen beim Rindvieh vor.

Von 218 an Milzbrand erkrankten Stück Rindvieh sind 12 = 5.50 pCt. genesen und von den 206 gestorbenen entfallen zusammen 42.27 pCt. auf die Provinzen Posen und Schlesien. Frei von Milzbrand blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Danzig, Köslin, Stralsund, Lüneburg, Osnabrück, Aurich und die Stadt Berlin. In den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg, Gumbinnen, Frankfurt, Stade, Minden, Koblenz, Trier und Sigmaringen wurden Milzbranderkrankungen nur bei 1—3 Stück Rindvieh beobachtet. In 11 Beständen mit zusammen 357 Stück Rindvieh fielen 54 Thiere = 15,13 pCt., in 6 Beständen je 3, in 12 Beständen je 2, in 110 Beständen je 1 Stück Rindvieh.

Digitized by Google

Die bei Weitem meisten Erkrankungen wurden in solchen Ortschaften und Gehöften beobachtet, in denen der Milzbrand stationär ist. In Charlottenburg, Kr. Königsberg, waren im Quartal Juli-September 3 Stück gefallen, im Berichtsquartal erkrankten ebenso viele nach Verfütterung von Heu aus einer Scheune, auf deren Tenne im vorigen Quartal ein milzbrandkrankes Thier geschlachtet worden war. Im Uebrigen werden als Ursachen nur diejenigen Verhältnisse wiederholt, welche die Berichterstatter in jedem Quartal anzugeben pflegen.

In den Reg.-Bez. Königsberg und Koblenz wurde öfter die carbunkulöse Form beobachtet, im Reg.-Bez. Schleswig trat der Milzbrand meistens in Form des Rauschbrandes und zwar namentlich in solchen Gehöften der Kreise Süderdithmarschen und Tondern auf, in denen der Rauschbrand stationär ist. Einzelne Fälle von Rauschbrand siud ausserdem in den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Breslau, Stade, Arnsberg, Wiesbaden und Aachen vorgekommen.

Die 115 an Milzbrand gefallenen Schafe vertheilen sich auf 6 Bestände, die meisten Verluste — 25,30 pCt. — erlitt eine Herde im Kreise Lebus, Reg.-Bez. Frankfurt, in welcher das Herrschen des Milzbrandes seit dem vorigen Quartal fortdauerte.

Das an Milzbrand gefallene Schwein gehörte einem Gehöfte an, in welchem die Krankheit gleichzeitig unter dem Rindvieh herrschte.

In Packisch und Dlonie kamen Milzbrandfälle auch unter Rindvieh und Schafen vor, welche nach dem Pasteur'schen Verfahren geimpft worden waren.

In Folge von Milzbrandinfection erkrankten zwei Menschen, dieselben sind anscheinend genesen.

2. Tollwuth. In 132 Ortschaften, welche sich auf 77 Kreise vertheilen, sind 76 Hunde, 2 Pferde, 21 Stück Rindvieh und 2 Schafe wuthkrank befunden, ausserdem 47 herrenlos umherschweifende Hunde, bei denen später die Tollwuth constatirt wurde, und 169 Hunde nach § 19. der Instruction vom 24. Febr. 1881 getödtet worden.

Frei von der Wuthkrankheit blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stettin, Stralsund, Liegnitz, Magdeburg, Merseburg, Erfurt, Schleswig, Lüneburg, Aurich, Kassel, Koblenz, Düsseldorf, Trier, Aachen, Sigmaringen und die Stadt Berlin. Ueber 5 (incl.) tollwuthkranke Hunde entfallen auf die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Gumbinnen, Posen, Breslau, Oppeln, Stade, Minden und Arnsberg.

Die Observation von Hunden, welche mit tollkranken oder verdächtigen in Berührung gekommen waren (§ 19. Alin. 3 der Instr.), hat nur sehr selten stattgefunden, die nachgesuchte Erlaubniss zu einer solchen Observation ist fast in allen Fällen versagt worden.

Ein Bestand von 15 Stück Rindvieh im Kreise Teltow verlor durch Wutherkrankungen 7 Thiere.

Von sicher constatirten Incubationszeiten werden erwähnt je einmal:
bei Hunden 15, 22, 27, 35, 37, 38, 40, 41, 47 Tage,
beim Rindvieh 30 Tage,
bei Schafen 14, 19 Tage.

Ueber Erkrankungen von Menschen an Wasserscheu wird nicht berichtet.

3. Rotz-Wurmkrankheit. Die 375 getödteten und gefallenen rotz-

Digitized by Google

wurmkranken Pferde vertheilen sich auf 177 Gehöfte in 160 Ortschaften und 96 Kreisen und in abgerundeten Procentsätzen wie folgt auf die einzelnen Provinzen:

Ostpreussen	7,46 pCt.	Schleswig-Holstein	0,53 pCt.
Westpreussen	11,74 „	Hannover	2,93 „
Brandenburg	11,46 „	Westfalen	1,60 „
Pommern	2,14 „	Hessen-Nassau	0,00 „
Posen	28,54 „	Rheinprovinz	0,80 „
Schlesien	24,80 „	Hohenzollernsche Lande .	0,00 „
Sachsen	8,00 „		100,00 pCt.

Gegen das vorhergehende Quartal ist der Procentsatz in den beiden am stärksten verseuchten Provinzen, Posen und Schlesien, fast genau derselbe geblieben, in Westpreussen dagegen sehr viel geringer geworden. Eine kleine Steigerung des Procentsatzes in Ostpreussen, Brandenburg und Sachsen wird durch die bedeutenden Verluste bedingt, welche einzelne Bestände erlitten haben. Die 375 Pferde bilden 27,60 pCt. des Gesammtbestandes der verseuchten Gehöfte. In 90 Beständen dauerte die Observation verdächtiger Pferde am Schlusse des Berichtsquartals noch fort.

Frei von der Rotz-Wurmkrankheit blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stralsund, Erfurt, Stade, Osnabrück, Aurich, Münster, Kassel, Wiesbaden, Düsseldorf, Trier, Aachen, Sigmaringen; in den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Köslin, Schleswig, Hannover, Lüneburg, Minden, Koblenz und Köln beschränkte sich der Verlust durch die Rotz-Wurmkrankheit auf 1—3 Pferde. In 37 grösseren Pferdebeständen war die Zahl der getödteten und gefallenen Pferde eine besonders grosse, in 13 dieser Rotzherde wurde das Herrschen der Krankheit während des Berichtsquartals constatirt, in 24 dauerte dasselbe aus dem vorigen Quartal oder seit noch längerer Zeit fort. Von den 834 Pferden dieser 37 grösseren Rotzherde sind seit Constatirung der Krankheit 398 Pferde = 47,72 pCt. getödtet worden oder gefallen; die im Berichtsquartal getödteten oder gefallenen Pferde dieser Bestände bilden 51,73 pCt. des ganzen Verlustes.

28 rotz-wurmkranke Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, darunter 8 in Polen, 4 wurden auf Märkten, 11 bei Beaufsichtigung der Rossschlächtereien ermittelt. In Baukwitz, Kr. Namslau, und Waldau, Kr. Bunzlau, brach die Rotz-Wurmkrankheit nach längerer Pause von Neuem aus. Die Infection soll in vielen Fällen unterweges oder in Gastställen erfolgt sein.

Von 320 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden gehörten 47,81 pCt. zu den Beständen grösserer Güter, 20,00 pCt. zu den Beständen kleinerer Landwirthschaften, 25,63 pCt. wurden zum Fuhrwerksbetriebe verwendet, und bei 6.56 pCt. konnten die Besitzer und die Benutzungsweise aus dem vorliegenden Material nicht ersehen werden. Bei 35 Pferden = 9,33 pCt. wurde Lungenrotz ohne gleichzeitige krankhafte Veränderungen in den Nasenhöhlen bezw. der Haut constatirt und 15 auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde = 4,69 pCt. erwiesen sich bei der Section nicht mit der Rotz-Wurmkrankheit behaftet. Ueber Infectionen von Menschen ist nichts bekannt geworden.

Digitized by Google

4. Maul- und Klauenseuche. Die Voraussicht, dass die Seuche in diesem Quartal eine weitere Verbreitung finden würde, ist eingetroffen; die Krankheit trat in zusammen 395 Ortschaften auf, von denen 20,50 pCt. auf Sachsen, 17,72 pCt. auf Schlesien, 15,44 pCt. auf Brandenburg, 14,20 pCt. auf die Rheinprovinz und 12,60 auf Posen entfallen. In den anderen Provinzen blieben die Ausbrüche meistens vereinzelt, im Reg.-Bez. Schleswig auf 1 Ortschaft beschränkt, die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Hannover, Stade, Aurich, Münster und Sigmaringen waren seuchefrei.

Zahlreiche aus dem östlichen Auslande eingeführte Schweine erwiesen sich auf den Grenzbahnhöfen Eydtkuhnen, Prostken, Alexandrowo, Myslowitz, sowie auf den Schlachtviehmärkten in Berlin, Frankfurt a. M. und Elberfeld mit der Maul- und Klauenseuche behaftet.

Die Einschleppung der Seuche konnte in den meisten Fällen nachgewiesen und auf Ankauf von kranken Rindern oder Treiberschweinen zurückgeführt werden. Die Infection erfolgte vielfach auf Viehmärkten, in Gastställen, während des Eisenbahntransportes oder in den Ställen der Viehhändler. Auch der Umzug der Dienstleute soll öfter zur Verbreitung der Krankheit Anlass geboten haben. Ueber die weitere Verbreitung auf andere Viehbestände der verseuchten Ortschaften liegen nur in wenigen Fällen genauere Angaben vor; dieselbe erfolgte entweder durch directe Berührung mit kranken Thieren der Nachbarschaft oder durch Zwischenträger, als solche werden namentlich Fleischer und Handelsleute bezeichnet, an deren Kleidern das Contagium haftete.

Der Verlauf der Krankheit, welche überwiegend in Form der Maulseuche auftrat, war sehr milde, 15 Stück Rindvieh, darunter 10 Kälber, und 1 Schwein sind an der Aphthenseuche gefallen. In fast allen Beständen des Kreises Schroda und in einem Bestande des Kreises Fischhausen wurde die Impfung ausgeführt.

5. Lungenseuche. Das Vorkommen der Lungenseuche beschränkte sich auf zusammen 50 Ortschaften der Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stettin, Posen, Magdeburg, Merseburg, Hannover, Kassel und Wiesbaden, in 24 dieser Ortschaften — von denen 14 auf die Provinz Sachsen entfallen — wurden Ausbrüche während des Berichtsquartals constatirt, in 26 dauerte das Herrschen der Seuche aus dem vorigen Quartal fort. In 61 Beständen war die Seuche am Schlusse des Berichtsquartals noch nicht getilgt.

Die 408 an Lungenseuche erkrankten Stück Rindvieh vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen:

Pommern	37,25 pCt.	Hannover	6,37 pCt.
Posen	6,62 „	Hessen-Nassau	1.96 „
Sachsen	47,80 „		100,00 pCt.

Die erhebliche Aenderung des Procentsatzes ist durch die zahlreichen Erkrankungen in zwei grösseren Viehbeständen der Provinz Pommern bedingt worden. In Naulin brach die Seuche, welche vor 6 Monaten getilgt schien, unter dem neu angekauften Viehstande aus, und in Schönebeck erfolgte die Einschleppung durch Ankauf von Vieh eines in Magdeburg ansässigen Händlers.

Die 492 getödteten und gefallenen Stück Rindvieh bilden etwa 17,00 pCt. der 2890 Thiere, welche die verseuchten Bestände zusammensetzten.

Digitized by Google

Am stärksten verseucht war wieder der Reg.-Bez. Magdeburg, von den 30 Ortschaften desselben, in denen die Lungenseuche herrschte, sind 17 solche, in denen sie in denselben oder in anderen Beständen während des vorigen Quartals oder vor längerer Zeit constatirt worden war. In 3 Ortschaften erfolgte die Infection durch Berührung mit krankem Vieh benachbarter Ortschaften, in 7 durch Ankauf von krankem Vieh, in 3 konnte die Einschleppung nicht nachgewiesen werden. Nur in einer Ortschaft des Reg.-Bez. Merseburg wurde die Lungenseuche während des Berichtsquartals constatirt, in 4 Ortschaften dauerte das Herrschen derselben aus dem vorigen Quartal fort. Von den wenigen Ausbrüchen in den Provinzen Posen, Hannover und Hessen-Nassau entfallen 9 auf solche Orte, in denen die Krankheit während des Berichtsquartals constatirt wurde. Nur ein Ausbruch wird auf die Einführung von Vieh aus Bayern zurückgeführt.

Die Impfung wurde in 4 Beständen des Reg.-Bez. Magdeburg mit sehr gutem Erfolge ausgeführt. Dagegen hatte dieselbe in 2 Orten des Kreises Kalbe keinen günstigen Einfluss auf den Seucheverlauf, und in 1 Bestande des Kreises Oschersleben erkrankten 2 vor längerer Zeit geimpfte Ochsen. Ausserdem ist gegen Ende des Quartals 1 Bestand im Reg.-Bez. Merseburg geimpft worden, der Erfolg bleibt abzuwarten.

Von den verseuchten Beständen und den auf polizeiliche Anordnung getödteten Thieren entfallen 33,33 bezw. 76,20 pCt. auf Bestände grösserer Güter, 66,67 bezw. 23,80 pCt. auf Bestände kleinerer Landwirthschaften.

6. Schafpocken. Die Schafpocken erlangten nur in Ostpreussen und im Landdr.-Bez. Aurich eine grössere Verbreitung, vereinzelte Ausbrüche wurden in den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Marienwerder, Potsdam, Stettin, Köslin, Stralsund, Magdeburg und Stade beobachtet, dieselben sind theils durch Berührung mit während des vorigen Quartals verseuchten Herden der Nachbarschaft oder durch Ankauf von Schafen auf dem Berliner Schlachtviehmarkt veranlasst worden, theils konnte die Einschleppung nicht ermittelt werden.

Am stärksten verseucht in Ostpreussen waren, wie im vorigen Quartal, die Kreise Lötzen und Sensburg. Im Kreise Lötzen ist die Seuche seit nunmehr drei Jahren stationär, die Verbreitung derselben nimmt im ersten Quartal jedes Kalenderjahres stets ab und im zweiten und dritten Quartal wieder zu. Die Ursachen dieses unausgesetzten Herrschens bedürfen noch der weiteren Aufklärung. Die Mittheilungen über das Herrschen der Pocken in anderen Kreisen des Reg.-Bez. Gumbinnen und im Reg.-Bez. Königsberg sind zwar äusserst dürftig, rechtfertigen jedoch die Vermuthung, dass die Kreise Lötzen und Sensburg vielfach diejenigen Herde darstellen, von welchen aus die Krankheit nach den verschiedensten Richtungen verschleppt wird.

Ueber die zahlreichen Pockenausbrüche im Kreise Emden, Landdr.-Bez. Aurich, liegen keine näheren Angaben vor. Wünschenswerth wäre im hohen Masse, dass die beamteten Thierärzte den Einschleppungs- und Verbreitungswegen der Pockenseuche eine erhöhte Aufmerksamkeit zuwenden.

7. Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs. Der Bläschenausschlag ist bei 111 Stück Rindvieh beobachtet worden, davon entfallen 86 auf 2 Ortschaften des Kreises Kreuznach, Reg.-Bez. Koblenz.

Ueber Erkrankungen an Beschälseuche wird nicht berichtet.

Digitized by Google

8. Räude der Pferde und der Schafe. Die Räude wurde bei 152 Pferden constatirt, von denen 28 theils getödtet worden, theils gefallen sind. Die Verbreitung dieser Krankheit in Ost- und Westpreussen hat erheblich nachgelassen, auf diese beiden Provinzen entfallen 48, auf die Reg.-Bez. Gumbinnen und Danzig sogar nur 2 bezw. 4 Pferde. Ueber 10 räudekranke Pferde wurden in den Reg.-Bez. Köslin, Breslau, Oppeln ermittelt, auf die Reg.-Bez. Posen und Bromberg entfallen 9, auf die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Potsdam, Stettin, Liegnitz, Merseburg, Schleswig, Hannover, Hildesheim, Osnabrück, Kassel, Wiesbaden, Koblenz, Trier 1—8 räudekranke Pferde. 8 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft, darunter 2 in Polen, 4 räudekranke Pferde wurden auf Märkten, 1 solches in einer Rossschlächterei ermittelt. Vielfach soll die Infection unterweges oder in Gastställen erfolgt sein.

In Belgard und in 3 Ortschaften des Reg.-Bez. Kassel wurde eine Uebertragung der Pferderäude auf Menschen beobachtet.

Während des Berichtsquartals wurde kein Fall von Schafräude im Reg.-Bez. Schleswig constatirt. Die Tabellen der Landdr.-Bez. Hannover, Stade und Aurich erwähnen das Vorkommen der Schafräude nicht, die des Landdr.-Bez. Osnabrück nur, dass die Verbreitung der Räude sich im Kreise Lingen nicht geändert habe. Einzelne wenige Ausbrüche der Schafräude wurden in den Landdr.-Bez. Hildesheim und Lüneburg ermittelt. Aus den Reg.-Bez. Münster und Minden wird über das Vorkommen der Räude nicht berichtet, wohl aber aus dem Reg.-Bez. Arnsberg, in welchem 5 Herden von sogen. Schmiervieh im Kreise Hamm räudekrank befunden wurden. Der General-Referent des Reg.-Bez. Kassel erwähnt, dass die Räude im ganzen Bezirk sehr verbreitet herrsche. Im Reg.-Bez. Wiesbaden wurde die Räude unter einer Schmierviehherde des Kreises Biedenkopf constatirt.

Ausserdem sind einzelne Ausbrüche der Schafräude in den nachstehend genannten Reg.-Bez. vorgekommen: Marienwerder in 3 Kreisen bei 5 Herden, in 2 durch in England angekaufte Zuchtböcke eingeschleppt; Potsdam in 2 Kreisen bei 3 Herden, Einschleppung nicht aufgeklärt; Stettin bei 5 Herden der Kreise Greifenberg und Randow, bei 2 Wiederausbruch nach längerer Pause; Köslin nur bei einem herrenlos angetroffenen Schaf; Posen bei 5 Sprungböcken eines Gutes, Einschleppung durch einen aus England angekauften Zuchtbock; Liegnitz in zusammen 3 Gutsherden der Kreise Bunzlau, Lüben und Goldberg-Haynau, Einschleppung durch Ankauf von Böcken aus einem Gute des Reg.-Bez. Frankfurt, über das Herrschen der Räude in dem zuletzt genannten Bestande ist bisher nichts bekannt geworden; Oppeln in 1 Herde, Einschleppung durch aus Oesterreich angekaufte Schafe; Magdeburg in 3 Orten des Kreises Gardelegen und in 1 Orte des Kreises Kalbe; Erfurt in einer Schmierviehherde des Kreises Langensalza; Düsseldorf in 3 Orten bei Schafen, welche kurz vorher in Westfalen angekauft worden waren. Müller.

Digitized by Google

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Departements- und Kreisthierarzt, Veterinär-Assessor Karl Aug. Müller zu Magdeburg, unter Entbindung von seinen gegenwärtigen Aemtern, zum Departements-Thierarzt für den Reg.-Bez. Stettin, zum Kreisthierarzt für den Stadtkreis Stettin und den Kreis Randow, sowie zum Veterinär-Assessor bei dem Medicinal-Collegium für die Provinz Pommern.

Der Departements- und Kreisthierarzt, Veterinär-Assessor Karl Fr. Alb. Steffen zu Stettin, unter Entbindung von seinen gegenwärtigen Aemtern, zum Departements-Thierarzt für den Reg.-Bez. Magdeburg, zum Kreisthierarzt für den Stadtkreis Magdeburg und den Kreis Wolmirstedt, sowie zum Veterinär-Assessor bei dem Medicinal-Collegium für die Provinz Sachsen.

Der Kreisthierarzt Jul. Emmerich zu Prüm, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt für den Ober-Taunuskreis, Reg.-Bez. Wiesbaden, mit dem Amtswohnsitz in Homburg v. d. H.

Der Gestüt-Rossarzt Karl Aug. Wilh. Kickhäfer in Lindenau, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Ost-Priegnitz, Reg.-Bez. Potsdam, mit dem Amtswohnsitz in Kyritz.

Der Königl. bayer. Districts-Thierarzt Clem. Aug. Loehr in Hornbach zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Altenkirchen, Reg.-Bez. Koblenz, mit dem Amtswohnsitz in Altenkircken.

Der Kreisthierarzt Frdr. Wilh. Stappen in Palm, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt für den Kreis Wirsitz, Polizeidistrict Exin und West-Polizeidistrict Schubin, Reg.-Bez. Bromberg.

Der Kreisthierarzt Jul. Ed. Max Seyffert in Trachenberg, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum 3. Kreisthierarzt für den Verwaltungs-Bezirk des Königl. Polizei-Präsidiums zu Berlin.

Der Kreisthierarzt Joh. Rob. Wassmann in Waldenburg, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum 4. Kreisthierarzt für den Verwaltungs-Bezirk des Königl. Polizei-Präsidiums zu Berlin.

Definitiv übertragen wurden die bisher commissarisch verwalteten Kreisthierarztstellen

des Kreises Beuthen-Kattowitz dem Kreisthierarzt Mehrdorf in Beuthen,
„ „ Mohrungen „ „ Pauli,

Digitized by Google

des Kreises Iserlohn dem Kreisthierarzt Dr. Schmidt,
„ „ Querfurt „ „ Michael,
„ „ Neuss „ „ Brebeck.

Aus dem Staatsdienste geschieden:

Der Kreisthierarzt Karl Wilh. Aug. Paul Moellinger in Kyritz, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Kreisthierarzt Karl Fr. Naczynski in Ober-Glogau, Reg.-Bez. Oppeln.

Der interimistische Kreisthierarzt Rud. Schuberth in Rybnik, Reg.-Bez. Oppeln.

Ordens-Verleihungen.

Dem Gestüt-Inspector beim Hauptgestüt Trakehnen, Ober-Rossarzt Karl Edwin Irmer in Jonasthal, der Rothe Adler-Orden 4. Cl.

Dem Thierarzt Joh. Bernh. Esselmann in Quakenbrück, Kr. Bersenbrück, der Kronenorden 4. Cl.

Dem Kreisthierarzt Gotth. Ernst Hackbarth in Christburg der Kronenorden 4 Cl.

Dem Ober-Rossarzt beim 2. Bad. Drag.-Regmt. No. 21 van Poul in Bruchsal der Kronenorden 4. Cl.

Dem Corps-Rossarzt beim XV. Armeecorps Friedr. Aug. Mich. Voigt in Strassburg der Kronenorden 4. Cl.

Dem Rossarzt beim Magdeburg. Drag.-Regmt. No. 6 Andr. Friedr. Wilh. Brauns das Allgemeine Ehrenzeichen.

Dem Rossarzt beim 1. Grossh. Hess. Drag.-Regmt. (Garde-Drag.-Regmt.) No. 23 Aug Morgenstern das Allgemeine Ehrenzeichen.

Dem Rossarzt beim 2. Pomm. Ul.-Regmt. No. 9 Frdr. Wilh. Peters in Demmin das Allgemeine Ehrenzeichen.

Dem Rossarzt beim 1. Leib-Hus.-Regmt. No. 1 Jul. Ferd. Philipp das Allgemeine Ehrenzeichen.

Todesfälle.

Der Thierarzt Joh. Heinr. von Ohlen in Hoya. Landdr.-Bez. Hannover.

Der Kreisthierarzt Heinr. Schenk in Deutsch-Krone, Rg.-Bz. Marienwerder.

Der Thierarzt Joh. Heinr. Wilh. Schulz in Syke, Landdr.-Bez. Hannover.

Der Thierarzt Heinr. Wilh. Thiermann in Warmsen, Lddr.-Bz. Hannover.

Der Kreisthierarzt Aug. Thoms in Rathenow, Reg.-Bez. Potsdam.

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Bevensen, Kr. Uelzen, Landdr.-Bez. Lüneburg. Auskunft ertheilt der Magistrat daselbst.

In Langenhorn, Dorf, 13 Km. von Hamburg, auf Hamburgischem Gebiet. Auskunft durch Gemeindevorsteher Korff.

In Massow. Reg.-Bez. Stettin. Auskunft ertheilt der Magistrat daselbst.

In Mewe, Reg.-Bez. Marienwerder. Auskunft durch den Vorstand des dortigen landwirthschaftlichen Vereins.

Digitized by Google

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. IX, Heft 1 u. 2 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreismitteln.
Königsberg	Labiau	600 Mark	600 Mark
Marienwerder	Deutsch Crone*	600 „	450 „
Potsdam	West-Havelland*	600 „	— „
Breslau	Waldenburg*	600 „	750 „
„	Militsch-Trachenberg*	600 „	— „
Oppeln	Neustadt i. O.-Schl.*	900 „	— „
„	Rybnik*	900 „	300 „
Münster	Steinfurt	600 „	450 „
Kassel	Hofgeismar	600 „	— „
Düsseldorf	Kempen	600 „	300 „
Trier	Daun*	600 „	732 „ [1]
„	Prüm*	600 „	600 „

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Die Unter-Rossärzte: Kaps vom 1. Hannov. Feld- Art.-Regmt. No. 10; Mesewinkel vom 2. Leib-Hus.-Regmt. No. 2.

Den Charakter als Rossarzt hat erhalten:

Der Unter-Rossarzt: Terlunen vom Magdeb. Kür.-Regmt. No. 7.

Anstellungen.

Als Unter-Rossärzte sind in die Armee eingestellt:

Die Unter-Rossärzte: Hellebrandt beim Leib-Kür.-Rgmt. (Schles.) No. 1; Zeitz beim 3. Bad. Drag.-Regmt. (Prinz Karl) No. 22.

Versetzungen.

Die Rossärzte: Boehner vom Leib-Kür.-Regmt. (Schles.) No. 1 zum 2. Schles. Hus.-Regmt. No. 6; Heyl vom Garde-Kür.-Regmt. zum Regiment der Gardes-du-Corps.

Die Unter-Rossärzte: Erdtmann vom 1. Garde-Feld-Art.-Regmt. zum 1. Rhein. Feld-Art.-Regmt. No. 8; Kruhm vom 1. Rhein. Feld-Art.-Regmt. No. 8

[1] 132 Mark aus Communalmitteln.

Digitized by Google

zum Garde-Hus.-Regmt.; Lewin vom Ostpr. Kür.-Regmt. No. 3 (Graf Wrangel) zum Schl.-Holst. Hus.-Regmt. No. 16.

Abgegangen:

Die Rossärzte: Willutzki vom Litth. Ul.-Regmt. No. 12; Wunderlich vom Regiment der Gardes-du-Corps.

Die einjähr.-freiw. Unter-Rossärzte: Dormann vom 1. Hannov. Ul.-Regmt. No. 13; Fieweger vom 2. Garde-Drag.-Regmt.; Haas vom 2. Garde-Feld-Art.-Regmt.; Peters vom 1. Hannov. Ul.-Regmt. No. 13.

Sonstige Veränderungen.

Die Rossärzte: Peters vom 1. Westf. Hus.-Regmt. No. 8 von dem Commando als stellvertretender Assistent bei der Militär-Lehrschmiede in Berlin entbunden; Fenner vom Hus.-Regmt. No. 16 als stellvertretender Assistent zur Militär-Lehrschmiede in Berlin commandirt.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Digitized by Google

X.

Ueber die Verdauungssäfte und die Verdauung des Pferdes.

Experimentelle Untersuchungen

von

Ellenberger und **V. Hofmeister.**

(Fortsetzung. — Siehe dieses Archiv Bd. IX, S. 177.[1])

(Hierzu Taf. II, Fig. 1—6.)

V. Ueber den mikroskopischen Bau der Magenschleimhaut, den Ort der Pepsinbildung und den Pepsingehalt der Magenschleimhaut in den verschiedenen Verdauungsperioden.

A. Histologisches.

Die histologischen Verhältnisse des Magens sollen nur insoweit eine eingehendere Besprechung erfahren, als dieselben in specieller Beziehung zu den zu lösenden physiologischen Fragen stehen. Unsere Untersuchungen hatten sich demgemäss wesentlich auf die Magendrüsen zu beschränken.

Seit Wassmann unterschied man morphologisch und functionell zwei Arten von Magendrüsen, nämlich die Lab- und Schleimdrüsen. Erstere sollten nur im Ausführungsgange mit Cylinderepithel ausgekleidet sein, in der eigentlichen Drüse aber nur grosse, kugelige Zellen, die sog. Labzellen enthalten, während die Schleimdrüsen ganz und gar mit einem Cylinderepithel versehen sein sollten.

Rollet und Heidenhain zeigten, dass in den Labdrüsen zwei Zellarten, die sog. Haupt- und Belagzellen (delomorphe und adelomorphe Zellen) vorkommen, und dass der Ausführungsgang derselben mit einer dritten Zellart, den Zellen des Oberflächenepithels bekleidet ist. Ferner constatirten Ebstein und Heidenhain, dass die Schleimdrüsen mit Zellen ausgekleidet sind, welche den Hauptzellen des Fundus entsprechen, und dass ihr Drüsenhals ebenfalls Ober-

---

[1]) Eingesandt im October 1882.

Digitized by Google

flächenepithel trägt. Nussbaum will auch in den sog. Schleimdrüsen Belagzellen gefunden haben, was jedoch Grützner bestreitet.

In neuester Zeit haben Edinger, Herrndörfer u. A. die Behauptung aufgestellt, dass die Haupt- und Belagzellen gar keine Zellen eigener Art, sondern vielmehr Entwickelungsstufen derselben Art seien, und dass während der verschiedenen Verdauungsperioden die eine Zellart in die andere übergehe. So fand Edinger z. B. in den Fundusdrüsen einer seit 10 Tagen hungernden Person gar keine Belag-, sondern nur Hauptzellen; er glaubt, dass die Belagzellen sich aus den Hauptzellen bei der Secretion entwickeln.

Das Oberflächenepithel stellt eine hiervon ganz verschiedene Zellart dar, auf deren Besonderheiten, die durch F. E. Schulze, Ebstein und Heidenhain genauer studirt wurden, schon Bowman hinwies. Nach Heidenhain, Ebstein und Grützner ändern die Hauptzellen sowohl der Fundus- als der Pylorusregion während der Secretion ihre Gestalt, Grösse und Structur. Im Ruhe-(Hunger-) Zustande sind sie gross, hell, wenig gekörnt, während der Thätigkeit werden sie immer kleiner und kleiner, trüben sich immer mehr und werden stärker und stärker granulirt. Von dem Verhalten der Hauptzellen hängt der Pepsingehalt der Schleimhaut ab. Bei grossen hellen Hauptzellen ist die Schleimhaut reich, im anderen Falle arm an Pepsin.

Durch spätere Arbeiten sind in dieser Richtung keine neuen Gesichtspunkte gewonnen worden. Die wenigen Autoren, die in neuester Zeit den Gegenstand bearbeiteten, neigen sich der Ansicht zu, dass ein Zusammenhang zwischen Haupt- und Belagzellen existire, und dass auch in den Pylorusdrüsen zwei Zellenarten vorkämen.

Die Histologie des Pferdemagens ist von Rabe eingehend bearbeitet worden, und brauchen wir im Wesentlichen nur auf die treffliche Rabe'sche Abhandlung zu verweisen. In der nachstehenden, unsere eigenen Untersuchungsresultate enthaltenden Skizze haben wir die durch Rabe festgestellten Thatsachen benutzt.

Der Pferdemagen ist seiner äusseren Form nach ein einfacher, der Beschaffenheit seiner Schleimhaut nach ein zusammengesetzter Magen. Ein grosser Theil des Magens ist mit einer der Schlundschleimhaut gleich gebauten, cutan eingerichteten, von geschichtetem Plattenepithel bekleideten, drüsenlosen Schleimhaut versehen, während ein anderer Theil eine Drüsenmembran besitzt. Demnach zerfällt der Pferdemagen in zwei Abtheilungen. Beide gehen aber ohne tiefe Einschnürung und ohne eine Scheidewand in einander über. Der Innenraum des Magens ist daher einfach. Der Pferdemagen stellt mithin einen Uebergang zwischen dem einfachen Magen z. B. der Hunde und dem zusammengesetzten Magen der Wiederkäuer und anderer Thiere dar.

Die Wand des Pferdemagens besteht aus einer Serosa, einer Muscularis und einer Mucosa. Die M. serosa zeigt keine erwähnenswerthen Besonderheiten. Das Verhalten der M. muscularis ist von den Veterinäranatomen und besonders von Rabe so eingehend geschildert worden, dass wir nichts hinzuzufügen wüssten.

Die M. mucosa lässt zwei durch den sog. Margo plicatus scharf geschiedene Abtheilungen unterscheiden, eine linke drüsenlose und eine rechte drüsenhaltige.

Digitized by Google

Letztere scheidet sich wieder in die rothbraune Partie in der Curvatura major und die bräunlich graue der Curv. minor und das Antrum pyloric. Die erstere hat nach Rabe eine Ausdehnung 510—749, die letztere von 590—722 Qu.-Cm.

a) Die Schleimhaut der Portio oesophagea. Die 680 bis 900 Qu.-Cm. umfassende Schleimhaut der Portio oesophagea s. cardiaca baut sich aus vier Schichten auf: 1) dem Stratum epitheliale, 2) dem Str. proprium, 3) dem Str. musculare und 4) dem Str. submucosum. Das letztere besteht wesentlich aus fibrillärem Bindegewebe und elastischen Fasern als Stützsubstanz für die Gefässe und Nervenstämme. Das elastische Gewebe ist sehr reichlich vertreten. Von der Submucosa gehen Züge von Bindegewebs- und elastischen Fasern durch die Muscularis mucosae in das Str. proprium, woselbst sie sich auflösen. Die Anordnung des Bindegewebes und der Bau der Submucosa überhaupt ist der bekannte; auch der Verlauf der Blut- und Lymphgefässe zeigt nichts Besonderes.

Ausser den Nervenstämmen findet man in der Submucosa vereinzelte Ganglienknoten mit deutlich nachweisbaren Kernen. Dieselben sind länglich, wenn sie im Verlauf eines Nerven liegen, oder mehreckig, beinahe sternförmig, wenn sie sich an Theilungsstellen finden. Die Nerven liegen meist neben den Gefässen. Oft sieht man einen Nerven von 2—4 Gefässen begleitet. Da diese häufig durch Queräste anastomosiren, so erscheint der Nerv von Blutgefässen umsponnen. Spindelförmige ganglionäre Anschwellungen von Nervenfasern kann man auch in der Propria mucosae constatiren.

Das Stratum musculare mucosae zeigt eine ziemlich bedeutende Stärke, die nicht überall dieselbe ist. Diese Muskelschicht besteht aus längsverlaufenden Fasern, an einzelnen Stellen liegen aber auch Bündel mit anderem Verlaufe, so dass hier scheinbar eine doppelschichtige Muscularis existirt.

Das Stratum proprium mucosae besteht aus dicht verfilzten Bindegewebs- und elastischen Fasern und bildet die bekannten, in das Epithel hineinragenden, 0,15—0,2 Mm. hohen und an der Basis 0,01 Mm. breiten, dicht neben einander stehenden Papillen. In den tieferen Schichten ist das Bindegewebe grobfaseriger, lockerer verflochten und weniger zellenreich, nach oben wird es feinfaseriger, dichter, zellenreicher, in den Papillen erscheint es ganz zart-, feinfaserig weich, ganz gleichmässig dicht gewebt und sehr zellenreich. Muskelzellen finden sich spärlich im Str. proprium und in den Papillen. Drüsen und Follikel konnten nicht nachgewiesen werden. Die

Digitized by Google

Blutgefässe bilden im Stratum proprium, von der Muscularis mucosae senkrecht oder schief aufsteigend, bald ein rundmaschiges, subepitheliales Netz. Aus demselben tritt an jede Papille ein Stämmchen, das in bekannter Weise eine Schlinge in der Papille bildet. An der Papillenbasis sind die Stämmchen noch vielfach verbunden, so dass in der unteren Partie der Papille ein Blutgefässnetz liegt. Von Nerven bemerkt man kleine, sich verästelnde und anastomosirende Stämmchen, die dem Epithel zustreben und sich unmittelbar unter demselben oder in den tiefsten Epithelschichten verlieren. Die Lymphgefässe sind durch vorsichtige Einstichinjectionen unschwer darzustellen. Sie bilden in der M. propria ein nicht sehr dichtes Netz mit Varicositäten, welches auch in die Papillen eindringt, bis ganz dicht an das Epithel heranreicht und mit einzelnen Zweigen in das Epithel hineinragt. Die Injectionsmasse dringt nicht selten in die untersten Epithelschichten ein. Ob in den Papillen ein sehr zartes Netzwerk liegt oder ein einziger kolbig endigender Stamm, war nicht sicher zu entscheiden. In den von uns hergestellten Präparaten wurde beides bemerkt. Das Netzwerk war aber wandungslos, ging central in der Papille scheinbar in einen Stamm über. Wahrscheinlich war das Netz ein durch Extravasation erzeugtes Kunstproduct.

Das Stratum epitheliale füllt die Vertiefungen zwischen den Papillen aus und überzieht dieselben in mehrschichtiger, 0,1—0,2 Mm. dicker Lage, so dass die Schleimhautoberfläche glatt erscheint. Freie Papillen, wie in den Vormägen der Wiederkäuer, trifft man im Pferdemagen nicht an.

Zwischen je zwei Papillen ist die Oberfläche der M. propria nicht eben, sondern concav eingebuchtet. Convexe Epithelvorsprünge senken sich in diese Buchten ein. Oft ragen auch bedeutendere papillenähnliche Epithelfortsätze in die Schleimhaut hinein. Die Schleimhaut incl. der Papillenvorsprünge wird mit weichen saftreichen, membranlosen Protoblasten, die die tiefste Zellenlage darstellen, überzogen. Die Zellen haben zwischen den Papillen und an den tieferen Stellen derselben eine längliche, cylindrische Gestalt, deren unteres Ende breit ist, während sich das obere Ende verjüngt. In dem ersteren liegt der längliche Kern. Nicht die ganze Papille trägt Cylinderepithel, sondern der obere Theil ist mit kleinen rundlichen, weichen Zellen, die einen rundlichen Kern enthalten, überzogen. Zwischen den Papillen findet man eine zweite Zellenlage, welche aus grösseren, breiten Zellen besteht, die meist den Charakter der Riffzellen mit Riffleisten erkennen lassen. Eine dritte Zellenschicht scheidet sich wieder scharf von dieser, sie liegt direct über den Papillenspitzen, ist dünn und besteht aus flachen, platten, etwas langgestreckten, mit der Längsaxe quer zur Höhenaxe der Papillen gelagerten, einen länglichen, flachen Kern enthaltenden Zellen. Hierauf folgt eine

Digitized by Google

vierte Schicht, die aus noch mehr abgeplatteten, verhornten, fast unter einander verklebten Zellen besteht. Die Zellen sind so verklebt, dass die ganze Schicht ein faseriges Aussehen hat. In den tieferen Schichten der Epithelzellen trifft man auch vereinzelte Wanderzellen an Am schönsten treten die Epithelschichten bei Färbungen mit Picrocarmin hervor. Die oberste Schicht erscheint hellgelb mit rothen, länglichen, selteneren Kernen ohne scharfe Zellengrenzen; die Schicht ist dick. Dann kommt ein dünnes, aus 2—4 Zellenlagen bestehendes Stratum, das dunkler gelb erscheint, reich an Kernen ist und die Zellengrenzen deutlich erkennen lässt, dann kommt die röthlich gelbe Riffzellenlage und darauf die roth erscheinende, die ebenfalls roth gefärbten Papillen überziehende Protoblastenschicht. Bei Flächenschnitten, welche die oberste Partie der Papillen treffen, erscheinen diese von Rundzellen direct umgeben, bei tieferen Schnitten sieht man um jede Papille mondsichelartig gebogene Zellen. Diese Zellenform kommt offenbar durch Schrägschnitte durch die schief gestellten Cylinderzellen zu Stande.

Aus Vorstehendem ergiebt sich, dass die Portio oesophagea des Pferdemagens einen Proventriculus darstellt, der nicht secernirt und nur sehr wenig zu resorbiren vermag, also nur den Zweck hat, einen grösseren Raum für die Futteraufnahme zu schaffen. In diesem Raume kann der Speichel seine Wirkung entfalten, da in ihm keine HCl secernirt wird. Obwohl rasch eine Vermischung des hier anlangenden Futters mit dem sauren Inhalt der rechten Hälfte eintritt, so wird doch der Inhalt des Pferdemagens, da nur eine Hälfte seiner Schleimhaut sauren Magensaft secernirt, später den die Speichelwirkung hindernden resp. den zur Eiweissverdauung nothwendigen Concentrationsgrad der HCl erreichen, als der Mageninhalt der Thiere mit einfachem Magen. Der Proventriculus begünstigt demnach eine verlängerte Einwirkung des Speichelferments auf die reichlich im Pferdefutter vorhandene Stärke.

b) Die Schleimhaut der Curvatura major des eigentlichen Magens, die Fundusdrüsenschleimhaut. Die Schleimhaut der Curv. major des eigentlichen Magens, d. h. der sog. Labdrüsengegend, besteht aus denselben Schichten wie die des Proventriculus. Die Submucosa und Muscularis submucosae hat hier einen ähnlichen Bau wie dort, nur zeigt die letztere grubenartige Eindrücke von den blinden Drüsenenden und sendet viele Muskelzellen in das Stratum proprium, das hier ein Stratum glandulare ist, hinein.

Dieses besteht aus den dicht neben einander liegenden schlauchförmigen Drüsen und dem dieselben tragenden und verbindenden Substrat. Letzteres hat als Grundlage elastische und Bindegewebsfasern

Digitized by Google

und besitzt viel Muskelzellen, Gefässe und Nerven. Das Bindegewebe ist sehr zartfaserig, löst sich vielfach bis in seine Fibrillen auf, die sich netzartig verbinden, und zeigt gegen die Oberfläche hin den reticulären cytogenen Charakter. Es ist, besonders am Drüsenhalse, unter dem Oberflächenepithel sehr reich an Zellen, unter denen sich viel Wanderzellen befinden. Die elastischen Fasern sind auffallend reichlich vorhanden; sie bilden ein die ganze Magenwand umfassendes, von der Serosa bis zum Epithel reichendes elastisches Geflecht, das bei Behandlung der Magenwand mit Ameisensäure, Alkalien u. s. w. scharf hervortritt.

Das Muskelgewebe ist im Zwischengewebe des Stratum glandulare ebenfalls sehr reichlich vertreten. Nicht allein die blinden Drüsenenden sind mit Muskelzellen oder oft sogar mit mehreren Lagen von Muskelfasern umgeben, sondern man findet die ersteren fast überall an den Drüsenscheiden aussen anliegend, im Zwischengewebe vertheilt und auch in den Zotten desselben.

Endlich trifft man im Zwischengewebe noch Wanderzellen an, deren Menge nach dem Thätigkeits- oder Ruhezustande des Magens wechselt. Unter dem blinden Drüsenende findet man oft Haufen von Rundzellen in reticulärem Gewebe, so dass man an Follicular gewebe erinnert wird; eigentliche Follikel kommen aber nicht vor. Unter den Drüsen namentlich im Verlaufe der Blutgefässe liegen auch Waldeyer'sche Plasmazellen.

Das interglanduläre Gewebe bildet zwischen je zwei Drüsen gewissermassen einen Doppelkegel, mit einer Basis nach der Muscularis mucosae und einer zwischen den Drüsenmündungen. Die letztere bildet papillenähnliche weiche Fortsätze, deren Zwischenräume nicht mit Epithel ausgefüllt sind, die deshalb freie Zotten darstellen. Diese sind entweder lang und schmal (0,04 Mm. breit und 0,15 Mm. lang) oder kurz und dick (0.06—0,08 Mm. breit und 0,07—0,09 Mm. lang). Sie bestehen aus zarten Bindegewebsfäserchen und -Fibrillen, die sich kreuzweise durchflechten. Man findet zwischen diesen platte Bindegewebszellen, scheinbar freie platte, ovale Kerne mit vielen Nucleoli im Nucleus, Wanderzellen und einige, oft auch viele stabförmige Muskelkerne. Umkleidet ist jede Papille mit Oberflächenepithel, auf dem der Schleimkörperchen enthaltende Schleim liegt.

Die Drüsen der Curv. major gehören dem Typus der einfachen tubulösen Drüsen an; sie sind 2—3 Mm. lang und haben einen Querdurchmesser von 0,05 Mm.; sie verlaufen meist gerade und nur in der Tiefe geschlängelt. Auf einem Quadratcentimeter der Schleimhaut findet man nach Rabe 2,250,000, also in der ganzen Region 1,347,500,000 Drüsen; dieselben liegen mehr dicht neben einander und

Digitized by Google

sind nur durch schwache Lagen des beschriebenen elastischen und contractilen Zwischengewebes von einander geschieden. Nur in grösseren Zwischenräumen erscheint ein stärkerer Zug dieses Gewebes, wodurch das Str. glandulare in Gruppen, gewissermassen in Drüsenlappen geschieden wird.

Jede Drüse zerfällt in den Ausführungsgang und den Drüsenkörper. Die Mündung des ersteren ist weit, verengert sich trichterartig zum Drüsenhals, an den sich der manchmal getheilte Drüsenkörper anschliesst.

An allen Abschnitten einer solchen Drüse unterscheidet man die Drüsenwand und das Drüsenepithel. Die Drüsenwand besteht aus der am weitesten nach innen gelegenen, glashell, glänzend erscheinenden, die Reactionen und Eigenschaften des elastischen Gewebes zeigenden Basalmembran und einer dieser anliegenden, eigentlich schon zum Zwischengewebe gehörenden, aus Gefässen, elastischem Gewebe, Muskelzellen und Bindegewebe bestehenden Haut resp. Schicht.

Die Basalmembran zeigt keine erkennbare Structur; da sie aber längliche, ovale Kerne besitzt, muss sie als Zellmembran aufgefasst werden. Aussen liegen dieser Membran spindel- und stabförmige Kerne resp. Zellen (Bindegewebs- und Muskelzellen) an. Dann folgt, durch einen kugelschalenartigen Raum geschieden, das mit der Innenschicht als Drüsenwand functionirende faserige oder vielleicht lamelläre interglanduläre Gewebe. Die um die Drüsen lagernden Muskelzellen sind am Drüsenfundus am reichsten vertreten.

Innen sitzt der Basalmembran das Drüsenepithel auf. Im Ausführungsgange ist dasselbe von der Natur des Oberflächenepithels; die Zellen sind gegen die Mündung sehr hoch und werden im Drüsenhalse bedeutend niedriger (ihre Eigenschaften s. Oberflächenepithel S. 271).

Im Drüsenkörper findet man das eigentliche Drüsenepithel. Bei oberflächlicher Betrachtung von Längs- und nicht sehr dünnen und nicht gut gefärbten Querschnitten erscheint dasselbe als aus nur einer Zellenart, den bekannten Labzellen bestehend. Die aufmerksame Betrachtung feiner, gut mit Carmin, Hämatoxylin etc. gefärbter Präparate lehrt aber, dass neben den sog. Labzellen noch eine zweite Zellenart vorkommt. Ganz klar und deutlich vermag man diese Verhältnisse nur an feinen Flächenschnitten (also Drüsenquerschnitten) zu übersehen, und zwar am besten an Präparaten, die durch Behandlung frischer Schleimhautstücke mit Osmiumsäure mit nachfolgender Färbung der Schnitte gewonnen wurden. Bei Durchforschung derartiger

Digitized by Google

Präparate constatirt man leicht, dass sich in den Drüsen zunächst grosse kugelige oder polygonale, mit grossem Kern versehene Zellen finden, die durch die Osmiumsäurebehandlung dunkelbraun bis schwarz erscheinen und schollenartig der Membrana propria anliegen. Zwischen diesen Zellen finden sich grössere und kleinere Intervalle, die zunächst den Eindruck machen, wie wenn sie durch Ausfallen der Zellen entstanden seien. Theilweise ist dies auch der Fall. Grösstentheils aber findet man in den Zwischenräumen Kerne, welche Zellen angehören müssen. Der Zellenleib ist so hell und durchscheinend, dass er nur mit Mühe zu sehen ist. Diese Zellen sind viel kleiner als die dunkel erscheinenden, sie sind schiffchenartig, oder dreieckig, oder würfelförmig. Nicht selten findet man diese kleinen Zellen auch noch so nach innen liegend, dass sie die Basalmembran nach aussen nicht erreichen; meist aber liegen sie zwischen den grossen Zellen und ebenfalls an der Drüsenwand. Diese Zellen sind auch an Isolationspräparaten leicht nachweisbar. In solchen liegen zwischen den massenhaft vorhandenen grossen kugeligen Zellen kleinere, wenig granulirte, blasse, zellige Gebilde, die sich gar nicht oder nur sehr schwach tingiren. Neben ihnen findet man ausser freien Kernen noch kleine, stark granulirte, sich leicht färbende Zellen, die in Bezug auf Gestalt und Grösse ihnen gleich, in Bezug auf Reactionen aber den sog. Labzellen ähnlich sind.

Die sog. Labzellen sind immer sehr stark granulirt und enthalten oft Fettkörnchen. Ihr Kern zeigt sich in den verschiedensten Gestalten und verschieden gelagert, oft sind sogar zwei, ja drei Kerne vorhanden. Man trifft deutliche Proliferationsstadien an. In Bezug auf die Grösse sind die Zellen sehr verschieden: am kleinsten erscheinen sie gegen den Drüsenhals. Die Grösse wechselt auch nach den Verdauungsperioden. Man trifft zuweilen so grosse, mit mehreren Kernen und förmlichen Buckeln versehene Zellen, dass man an Riesenzellen erinnert wird. Die Belagzellen sind oft mit Fortsätzen versehen, die sich gegen das Lumen erstrecken und durch Osmiumsäure dunkel gefärbt werden. Die Zellen färben sich leicht durch Carmin, Anilinbau, Eosin etc. Picrocarmin färbt den Zellenleib gelblich, den Kern roth, Blau färbt die ganze Zelle gleichmässig, Hämatoxylin, Safranin, Vesurin u. s. w. lassen den Kern scharf hervortreten, färben aber auch den Zellenleib. Besonders schöne Präparate erhält man durch Doppelfärbung von Quer- und Flächenschnitten; man färbt mit den genannten Farbstoffen und wendet dann eine Nachfärbung mit Eosin oder Picrinsäure an. Sehr schöne Präparate liefert auch die von Bonnet empfohlene Färbung mit einer Mischung aus Carmin, Borax und Indigcarmin und Nachfärben mit Picrinsäure. Durch Osmiumsäure wird der Zellenleib dunkel gefärbt, der Kern bleibt aber deutlich und erscheint meist heller als der Zellenleib. Die Osmiumpräparate gewinnen bedeutend durch eine nachträgliche Färbung mit einer Carminart, Hämatoxylin oder Gen-

Digitized by Google

tianaviolett. Verdünnte Säuren hellen den Zellenleib zwar auf, so dass der Kern bedeutend deutlicher hervortritt, es bleibt aber eine starke Körnung der Zelle zurück; bei Anwendung verdünnter Alkalien verschwindet dieselbe. Stärkere Alkalien zerstören natürlich die Zelle, wie auch Säuren von mittlerer Concentration dieselbe ganz aufhellen.

Die zweite Zellenart hat ganz andere Eigenschaften: sie nimmt Farbstoffe schwer an, gewöhnlich färbt sich nur der Kern; der Zellenleib ist nur wenig gekörnt. Durch Osmiumsäure werden die Zellen in der Regel gar nicht gefärbt; verdünnte Säuren machen den Kern deutlich, während der Zellenleib unsichtbar wird. Verdünnte Alkalien lösen die Zellen ganz auf. Man findet die Zellen häufig in einem Stadium der Zerstörung, des Zugrundegehens; oft sind nur noch Stücke der Zellen erhalten, oft auch nur noch die Kerne. Proliferationsstadien sah ich an diesen Zellen nicht. Die Grösse und Gestalt der Zellen ist verschieden, meist stellen sie kleine Kegel oder Würfel dar.

Ausser diesen beiden Zellenarten kommen welche vor, die in Bezug auf Grösse und Gestalt den Hauptzellen gleichen, aber stark gekörnt sind, sich leicht färben und in dieser Richtung den Labzellen gleichen.

Es geht aus den vorstehenden Angaben hervor, dass auch die sog. Labdrüsen des Pferdes mehrere Zellenarten enthalten, besonders die sog. Haupt- und Belagzellen Heidenhain's. Es kommen beim Pferde in den Drüsen aber auch Zellen, welche in ihren Eigenschaften zwischen beiden stehen, und ausserdem sog. Wanderzellen, wenn auch vereinzelt, vor. Die Belagzellen sind im Allgemeinen grösser als beim Hunde, am grössten sind sie gegen den Fundus der Drüsen und am kleinsten gegen den Ausführungsgang, zwischen dessen Epithel vereinzelte kleine Belagzellen vorkommen. Die Belagzellen betheiligen sich beim Pferde in der Regel an der Bildung des Drüsenlumens und nur selten liegen sie nach aussen, indem sie die Basalmembran buchtig, buckelartig nach aussen vordrängen, und sind innen mit Hauptzellen bedeckt, welche gegen das Lumen sehen; in diesem Falle ragen von der Belagzelle Fortsätze zwischen die Hauptzellen. In der Regel liegen die Hauptzellen zwischen den Belagzellen. Ihre Menge wechselt sehr nach den Verdauungsperioden und der Drüsenregion. Am seltensten finden sie sich gegen das blinde Drüsenende. Dort liegen die Belagzellen oft dicht an einander, ohne dass Hauptzellen vorhanden sind. Im Durchschnitt sind beim Pferde sehr viel mehr Belagzellen als beim Hunde vorhanden. Die Zahl der Hauptzellen ist beim Pferde eine so geringe, dass diese Zellenart von tüchtigen Forschern ganz übersehen werden konnte. Das Verhältniss beider Zellenarten zu einander ist in den verschiedenen Verdauungsperioden verschieden. Stets sind Zellen

Digitized by Google

vorhanden, welche in ihren Eigenschaften zwischen den beiden Zellenarten stehen.

Berücksichtigt man noch, dass die Belagzellen in sehr verschiedenen Grössen vorkommen und namentlich, dass Proliferationsstadien derselben zu beobachten sind, ferner, dass die Hauptzellen häufig im Untergange begriffen sind, dass man freie Kerne, Bruchstücke von Zellen, leere Lücken im Epithelbelag u. s. w. findet, so muss man einen genetischen Zusammenhang zwischen beiden Zellenarten vermuthen. Es scheint eine Zellenart aus der anderen hervorzugehen und es ist durchaus unwahrscheinlich, dass eine functionelle und genetische Trennung beider besteht.

c) Die Pylorusdrüsenschleimhaut. Die die Curvatura minor rechterseits und das Antrum pyloric. auskleidende Schleimhaut hat längere und reichlichere Zotten, als die eben besprochene Schleimhautregion; sie ist mit demselben Oberflächenepithel bekleidet wie diese und in der Regel mit Schleim bedeckt. In Bezug auf den gröberen Bau gleichen beide Regionen der Schleimhaut einander sehr. Die Drüsen der sog. Schleimdrüsengegend sind ebenfalls tubulös, aber nicht so lang wie die sog. Labdrüsen, und theilen sich meist in eine Anzahl von Aesten, die geschlängelt verlaufen, so dass jede Drüse einen Kegel darstellt, der mit der Basis nach der Muscularis mucosae gerichtet ist. Die Drüsen sind durch interglanduläres Gewebe getrennt, das hier etwas reichlicher ist als in der Fundusdrüsenregion. Jede Drüsenmündung erscheint trichterförmig, weil die erweiterte Mündungspartie in einen dünneren Drüsenhals übergeht, an den sich der ästige Drüsenkörper schliesst. Dieser verläuft geschlängelt, theilweise spiralig, so dass bei Querschnitten durch die Drüsenwand viele Drüsenquerschnitte unter dem längs geschnittenen Ausführungsgange erscheinen, und das Bild einer acinösen Drüse vorgetäuscht werden kann.

Der Drüsenkörper trägt an der inneren Seite der Basalmembran ein Epithel, das sich sowohl von dem des Ausführungsganges als dem der Fundusdrüsen bedeutend unterscheidet. Die Zellen sind kegelförmig, dreieckig, würfelförmig oder cylindrisch. Das Epithel gehört also dem Cylinderepithel an. Der Kern der Zellen liegt peripher gegen die Basalmembran, erscheint rundlich und ist granulirt. Der Zellenleib ist gekörnt und färbt sich namentlich durch Eosin schön roth, wenig dagegen durch andere Farbstoffe. Die Gestalt der Zellen ist am besten sichtbar bei vorhergehender Kernfärbung und nachfol-

Digitized by Google

gender Eosintinction, oder Färbung mit der oben genannten Bonnetschen Farbe und Nachfärbung mit Picrinsäure. Osmiumsäure lässt die Zellen nicht so schwarz oder dunkelbraun erscheinen wie die Belagzellen, immerhin aber werden sie bräunlich resp. grau gefärbt und sind klar und deutlich zu sehen. Durch verdünnte Essigsäure werden sie aufgehellt, sie besitzen keine Membran. Gegen Farben und Osmiumsäure verhalten sie sich also ganz anders als die sog. Hauptzellen der Labdrüsengegend. Sie besitzen Fortsätze gegen die Basalmembran, manchmal auch gegen das Lumen. Diese Fortsätze sind verschieden gestaltet. Schleimige Degenerationen sahen wir nur bei Gefrierschnitten. Bemerkenswerth bleibt, dass bei Behandlung mit Osmiumsäure zwischen diesen Zellen häufig schwarze, stabförmige, oft nach innen spitz zulaufende Figuren erschienen. Belagzellen sahen wir in der Pylorusregion nicht.

Die Innenfläche des Magens rechterseits ist in der Regel mit Schleim bedeckt; in diesem findet man ausser Futterpartikelchen viele Rundzellen, freie Kerne, Mikrococcen und Cylinderzellen. Durch Essigsäure entsteht körnige Fällung, durch Kalilauge Aufhellung. Unter dem Schleimbelag ist die gesammte rechte Hälfte der Magenschleimhaut mit einem cylindrischen Oberflächenepithel bekleidet, welches auch die Ausführungsgänge der Drüsen überzieht. Dasselbe besteht aus sehr hohen Zellen, die an der tiefsten Stelle einen länglichen, sich leicht färbenden Kern besitzen. Der Zellenleib ist mit Ausnahme der in der Nähe des Kerns befindlichen gekörnten Partie durchaus gleichmässig durchsichtig, hyalin, schleimig; er färbt sich bei Anwendung von Tinctionen nur in der Nähe des Kerns, die ganze übrige Zelle bleibt ungefärbt. Von dem schmaleren, tieferen Ende der Zellen gehen Fortsätze aus, die sich an die Basalmembran anlegen. Zwischen denselben sitzen kleine rundliche, sich leicht färbende zellige Gebilde, so dass der Epithelbelag fast zweischichtig erscheint, aus einer unteren durch die Farbstoffe färbbaren (Rundzellen und Kernpartie der hohen kegelförmigen Zellen) und einer oberen durchsichtigen Schicht bestehend. Am breiten freien Ende der Zellen bemerkt man in der Regel eine saumartige scharfe Begrenzung; oft fehlt auch der Saum, und es gehen die Enden der Zellen in den Schleimbelag, der die Zellen häufig bedeckt, direct über. Seitlich sind die Zellen scharf begrenzt, sie besitzen eine nachweisbare Seitenmembran. Man findet echte Becherzellen, wie sie im Darm so häufig sind, nicht vor, wohl aber sog. dütenförmige Zellen, d. h. Zellen, welche Düten gleichen,

Digitized by Google

die in verschiedenem Masse gefüllt sind; ihr breites Ende ist offen, im schmalen Ende sitzt der Kern mit etwas Protoplasma; über diesem befindet sich hyaliner, schleimiger Inhalt, der theilweise aus der Zelle herausgetreten ist, so dass sie nicht mehr ganz gefüllt erscheint. Die Zellen reagiren in bekannter Weise gegen Säuren, Alkalien und Farben. Physiologisch sind sie als schleimbildende Gebilde zu betrachten, der protoplasmatische Inhalt metamorphosirt schleimig und wird von unten fortwährend neu erzeugt. Auch zwischen diesen Zellen kommen bei Osmiumbehandlung kleiner Stückchen Schleimhaut stabartige Schwarzfärbungen vor.

Manchmal sieht man Bilder, welche an Flimmerzellen erinnern; entweder zeigt das breite Ende nur zwei scheinbare Wimpern, das sind die überstehenden Enden der Seitenmembran einer halb entleerten Zelle, oder es sind auch mehrere stäbchenartige Fortsätze, die unter Umständen haarartig lang und dünn erscheinen, an diesem Ende vorhanden, die einen Ciliensaum darzustellen scheinen. Mir schienen diese Bilder Phänomene der Zerstörung zu sein. Die Stäbchen oder Haare halten wir für stehengebliebene Reste und Trümmer der Zellenmembran. Vom Vorkommen echter Flimmerzellen haben wir uns nicht überzeugen können.

Die Blutgefässe der gesammten Drüsenschleimhaut des Magens zeigen nichts Besonderes. Die Hauptstämme liegen in der Submucosa, kleinere Stämme unter den Drüsen. Zwischen den Drüsen findet man ebenfalls in Intervallen grössere Stämme, und zwar da, wo stärkere Bindegewebszüge in das Stratum glandulare eindringen. Von diesen und den subglandulären Stämmen gehen die sich verzweigenden Aeste ab, welche um jede Drüse durch massenhaftes Anastomosiren unter einander einen Gefässkorb bilden und Gefässschlingen in die Zotten senden. Unter dem Oberflächenepithel liegt überall dicht ein Blutgefäss oder ein Netz aus solchen.

Die Lymphgefässe haben wir vermittelst der Einstichmethode dargestellt. Auch ihre Stämme liegen in der Submucosa. Unter den Drüsen ziehen Lymphgefässäste, die hier und da unter einander anastomosiren. Von diesen gehen Gefässe zwischen Drüsen in die Höhe, welche sich baumartig verästeln, und deren Aeste senkrecht zwischen benachbarten Drüsen zum Oberflächenepithel aufsteigen. In die Zotten gehen sie hinein entweder in Form eines Stämmchens, das kolbenartig endet, oder sie bilden auch eine Schlinge. Unter dem Epithel zwischen den Zotten sieht man einzelne Aestchen, die mehr oder

Digitized by Google

weniger parallel zur Oberfläche liegen und sich unter einander durch Zweige zu verbinden scheinen. Das Lymphgefässsystem scheint mit dem Bindegewebsnetz in Verbindung zu stehen, denn man findet bei stärkerem Druck bei der Injection netzartige unregelmässige Ausbreitungen der Injectionsmasse in der Umgebung kleiner Gefässchen. Ob dies ein vorgebildetes Kanalsystem ist, oder ob es sich in solchen Fällen um ein Extravasat mit Kunstbildern handelt, ist schwer zu entscheiden.

Die Nerven des Magens bilden ein submucöses Netz mit verschieden gestalteten Ganglienknoten und Ganglienzellen. Auch in der muscularis des Magens sind Ganglienknoten nachzuweisen. Von dem genannten Netze gehen Zweige durch die Muscularis mucosae zu dem blinden Drüsenende. Hier findet Theilung statt. An dieser Stelle findet man aber wieder vereinzelte Ganglienzellen, entweder unter dem Drüsenfundus oder zwischen den blinden Drüsenenden. Seine Zweige laufen zwischen den Drüsenschläuchen in die Höhe gegen das Oberflächenepithel, sich weiter verästelnd. An diesen kommen in den feinsten Zweigen spindelförmige, sog. bipolare Anschwellungen vor. Die Endung der Nervenfasern und ob grössere spindelförmige, zellenartige Gebilde des interglandulären Gewebes mit den Nervenfasern in Verbindung stehen, konnte nicht entschieden werden. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass ein Zusammenhang zwischen den Nervenfasern und den Belagzellen existirt [1]). Uebrigens ist durch Rabe die Endigung der Nerven im Magen theilweise bereits festgestellt worden und verweisen wir in dieser Richtung auf die genannte ausführliche Arbeit (Magazin f. Thierheilk., Bd. 40).

---

[1]) In Nachstehendem werden wir zuweilen noch die Bezeichnungen Lab- und Schleimdrüsenpartie gebrauchen, weil sie dem Leser geläufiger als jede andere Benennung sein dürften. Präciser sprechen wir auch von Curv. major, Curv. minor und Antrum pylori. Ausserdem aber dürften die Namen Pylorusdrüsen- und Fundusdrüsenregion nicht ganz unpassend sein, wogegen die Bezeichnungen Fundusregion oder Pylorusregion beim Pferdemagen aus bekannten Gründen nicht anwendbar ist; dagegen können auch die Bezeichnungen Belagzellen- und Hauptzellenregion benutzt werden.

Digitized by Google

B. Ueber den Ort der Bildung und die Eigenschaften der Fermente des Pferdemagensaftes.

Wie wir aus der anatomischen Betrachtung erkannt haben, sind im Pferdemagen an der Schleimhaut drei Regionen zu unterscheiden; 1) in der linken Magenhälfte die Region der cutan eingerichteten, drüsenlosen, mit mehrschichtigem Plattenepithel bedeckten und mit einem Papillarkörper versehenen Schleimhaut; 2) die mit tubulösen Drüsen versehene Partie der grossen Curvatur der rechten Hälfte des Pferdemagens, deren Drüsen reich an Belagzellen sind, und 3) die Region der Schleimhaut des Antrum pylori und der kleinen Curvatur, deren ebenfalls schlauchförmige Drüsen keine Belagzellen besitzen.

Dass die Bildung der wesentlichen Bestandtheile des Magensaftes nicht in der Regio cardiaca stattfindet, darf a priori angenommen werden. Es bleibt also nur fraglich, ob sie von der Schleimhaut der grossen Curvatur oder der des Antrum pylori und der kleinen Curvatur stammen. Die erstere Region entspricht der Fundus- und die letztere der Pyloruspartie des echten einfachen Magens anderer Thiere.

Bekanntlich war es Wassmann, welcher zuerst die beiden Regionen scharf von einander schied und den Lehrsatz aufstellte, dass die Drüsen der Fundus-partie den Magensaft resp. das Pepsin und die der Pyloruspartie nur Schleim producirten. Demnach wurden die ersteren Lab-, die letzteren Schleimdrüsen genannt. Diese Theorie ist Jahrzehnte lang als unbestreitbare Thatsache gelehrt worden. Erst in neuerer Zeit wagte man es, an der Richtigkeit derselben zu zweifeln. Heidenhain sprach zuerst die Vermuthung aus, dass die Hauptzellen die Pepsin-, und die Belagzellen die Säurebildner seien, und verlegte damit die Pepsinbildung wesentlich in die Pylorusregion. Dies gab Anlass zu einer grossen Reihe von Versuchen und zu einer heftigen Polemik[1]). Heiden-

[1]) 1. Ebstein u. Grützner, Ueber den Ort der Pepsinbildung im Magen. Pflüger's Archiv, Bd. VI.

2. Dieselben, Ueber Pepsinbildung im Magen. Pflüg. Arch., VIII.

3. Dieselben, Kritisches und Experimentelles über die Pylorusdrüsen. Pflüg. Arch., VII.

4. Grützner, Ueber Bildung und Ausscheidung von Fermenten. Pflüg. Arch., XX.

5. Heidenhain, Ueber d. Absonderung d. Fundusdrüsen. Pflüg. A., XIX.

6. Derselbe, Ueber Pepsinbildung in den Pylorusdrüsen. Pflüg. A., XVIII.

7. Friedinger, Welche Zellen in den Pepsindrüsen enthalten das Pepsin? Wien. med. Sitzungsber., Bd. 64.

Digitized by Google

hain selbst stellte eingehende Untersuchungen an und brachte schliesslich die Entscheidung in der Frage. Ebstein und Grützner wiesen zuerst nach, dass sich in der Pylorusschleimhaut constant Pepsin findet. Sie schlossen hieraus, dass dasselbe von den Pylorusdrüsen gebildet werde, während Andere, z. B. Wittich, Herrendörfer, Wolffhügel etc. erklärten, dass das in der Pylorusschleimhaut allerdings vorhandene Pepsin postmortal imbibirt, aber nicht dort intra vitam producirt wurden sei. Sie behaupteten demgemäss, dass sich in der Pylorusschleimhaut stets nur wenig und leicht auswaschbares Pepsin finde und bewiesen, dass z. B. auch Faserstoff und die Schleimhaut der ersten Wiederkäuermägen leicht Pepsin imbibirt. Friedinger giebt Letzteres jedoch nicht zu, ebenso wenig Ebstein und Grützner, welche ausserdem zeigten, dass die Pylorusschleimhaut schon während des Lebens Pepsin enthält. Da dieses demnach nicht imbibirt sein kann, muss es daselbst producirt sein. Ausserdem wiesen sie auch nach, dass die tieferen Partien der Pylorusschleimhaut pepsinreicher sind als die oberflächlichen. Diese Thatsache spricht gegen die Infiltrationstheorie, ebenso die Langendorf'sche Beobachtung, nach der Embryonen zu einer Zeit schon Pepsin in den Pylorusdrüsen haben, zu der solches im Fundus noch nicht vorhanden ist. Endlich haben Heidenhain und Klemensiewicz in dem bei lebenden Hunden total von der Fundusregion getrennten Pylorusblindsack fortwährend Pepsin gefunden. Heidenhain beobachtete einen solchen Hund fünf Monate lang und stellte fest, dass der Pepsinblindsack ein stark pepsinhaltiges alkalisches Secret producirt. Hiermit war bewiesen, dass die Pylorusschleimhaut Pepsin producirt, und dass die Säure im Fundus gebildet wird.

Hieraus folgert Heidenhain nun mit Recht, dass die Belagzellen die Säuren und dass die Hauptzellen das Pepsin bilden. Deshalb sahen wir eine Aenderung des Verhaltens der Hauptzellen mit dem Wechsel des Pepsingehalts zusammenfallen, und enthält die untere an Hauptzellen reichere Schleimhautpartie des Fundus grössere Mengen Pepsin als die obere. Aus demselben Grunde tritt beim Embryo die Pepsinbildung nicht ein, so lange nur Belagzellen da sind, und erscheint mit dem Auftreten der Hauptzellen; deshalb werden bei der Selbstverdauung die Hauptzellen zuerst verdaut und deshalb secerniren die nur Belagzellen enthaltenden Froschmagendrüsen kein Pepsin, wohl aber die hauptzellenhaltigen Schlunddrüsen (Swiecicki).

Somit ist die Frage über den Ort der Pepsinbildung beim Hunde

---

8. v. Wittich, Ueber die Pepsinbildung der Pylorusdrüsen. Pflüger's Archiv, Bd. VII.

9. Derselbe, Noch einmal die Pylorusdrüsen. Pflüg. Arch., VIII.

10. Nussbaum, Die Fermentbildung in den Drüsen. Archiv f. mikrosk. Anatomie, XVI.

11. Heidenhain, Ueber die Thätigkeit der Drüsen des Fundus ventriculi. Bresl. ärztl. Zeitschr., I.

12. Wolffhügel, Ueber Pepsin etc. Pflüg. Arch., Bd. VII. — U. s. w.

Digitized by Google

und einigen anderen Thieren durch Heidenhain und seine Schüler gelöst worden. Ueber die Frage, wie diese Verhältnisse bei Pferden liegen, existiren keine Untersuchungen.

Deshalb erschien es angezeigt, die experimentelle Lösung dieser Frage zu versuchen. Aus anatomischen Gründen ist der Heidenhain'sche Versuch (Abbinden des Pylorus) bei Pferden unausführbar.

Demnach mussten wir den früheren Weg zur Bestimmung des Pepsingehalts der verschiedenen Regionen der Schleimhaut einschlagen und zu diesem Zwecke das Pepsin durch Extraction der Schleimhaut gewinnen, um seine Menge feststellen zu können.

Das Extrahiren geschah früher mit Wasser, dann nach v. Wittich mit Glycerin und nach Wolffhügel mit Salpetersäure. Davidson, Dieterich u. A. halten die Salpetersäure für ungeeignet. Ebstein und Grützner erklären die Glycerinextraction für ungenügend; nach ihnen befindet sich ein bedeutender Theil des Pepsin in der Pylorusschleimhaut so fest gebunden. dass es nur mit verdünnter Salzsäure oder Kochsalzlösung, nicht aber mit Glycerin ausziehbar ist. Das Pepsin befindet sich in der Magenschleimhaut in zwei Modificationen. Ein Theil des Pepsin ist direct durch Glycerin extrahirbar, ein anderer Theil aber kann nur durch Salzsäure oder Kochsalz oder auch durch Glycerin nach vorheriger Behandlung der Schleimhaut mit diesen Reagentien extrahirt werden.

Der Gehalt eines Schleimhautstückes kann demnach niemals durch Extrahiren mit Glycerin allein, sondern nur in der Weise festgestellt werden, dass das betreffende Schleimhautstück direct mit Salzsäure, oder successive erst mit Glycerin und dann mit Salzsäure, oder umgekehrt erst mit Salzsäure und dann mit Glycerin extrahirt wird.

In den so gewonnenen Extracten wird die Pepsinmenge bestimmt. Dies kann nach verschiedenen Methoden geschehen, nach Bidder und Schmidt, Grünhagen, Grützner, Brücke u. s. w. Wir halten nach Prüfung dieser Methoden die von Bidder und Schmidt für die beste und sicherste und sind stets nach derselben verfahren. Handelt es sich um Verdauungsflüssigkeiten, die nur eine geringe verdauende Kraft besitzen, wenig Pepsin enthalten, dann empfehlen sich Verdauungsversuche mit Fibrin und dann sind die Methoden von Grützner und Grünhagen empfehlenswerth.

Zu den Verdauungsversuchen wurden stets gewogene Mengen frischen, hart gekochten, in Würfel zerschnittenen Hühnereiweisses benutzt, deren Trockensubstanzgehalt wir bei 110 ° C. bestimmten. (Unsere vielen Bestimmungen ergaben, dass 2 Grm. oder 4 Grm. hartgekochtes Hühnereiweiss durchschnittlich 0,250 Grm. resp. 0,500 Grm. Trockensubstanz enthalten.) Diese Eiweisswürfel, vermischt mit gewogenen Mengen Verdauungsflüssigkeit und 0,2 Grm. HCl, digerirten eine bestimmte Zeit im Verdauungsofen bei 37 ° C. Nach Ablauf dieser

Digitized by Google

wurden die Rückstände der Eiweisswürfel (sofern nicht gänzliche Lösung stattgefunden hatte) auf tarirte Filter gegeben, gewaschen, incl. Filter bei 110° C. getrocknet und gewogen. Die Differenz zwischen der ursprünglichen Trockensubstanz von 2 Grm. Eiweiss und diesen Trockenrückständen nach Abzug der Filter ergab, wie viel von der Eiweisstrockensubstanz verdaut war, die dann procentisch berechnet wurde.

Bei allen Versuchen kam eine 0,2 proc. HCl in Anwendung. Diese löst schon an und für sich ohne Verdauungsferment vom Fibrin bei 14 stündiger Digestion damit 10 pCt. (wie wir dies in diesem Archiv, Bd. VIII, S. 410 nachgewiesen haben); auch vom hartgekochten Hühnereiweiss werden durch HCl, ja sogar schon durch Aqua dest., wägbare Mengen bis zu 19—20 pCt. gelöst [1]).

Ausser der Methode von Bidder und Schmidt haben wir auch oft zur Controle die colorimetrische Methode von Schmidt-Mühlheim in Anwendung gebracht. Wir nahmen gleiche Mengen der zu prüfenden filtrirten Flüssigkeiten, setzten dazu gleiche Mengen Kalilauge und ein wenig Kupfervitriollösung. Aus der Intensität der auftretenden Rothfärbung ersah man die Menge des vorhandenen Peptons; daraus ergab sich die Stärke der Wirkung (resp. der Pepsingehalt der Flüssigkeit), welche ihre verdauende Kraft entfaltet hatte.

Einige im II. Capitel aufgeführte Experimente bahnen bereits die Beantwortung der uns in diesem Capitel beschäftigenden Fragen an. Die dort angeführten Versuche (S. 181) ergaben als Resultat, dass die P. cardiaca kein Pepsin enthält, dass die Labdrüsengegend der P. pylorica reich an leicht extrahirbarem, in Aqua und Glycerin löslichem Pepsin ist, dass dagegen die ganze sog. Schleimdrüsenpartie nur wenig Pepsin enthält, von dem nur eine Spur in Glycerin, der andere Theil in Säuren löslich ist.

Das Antrum pylori und die Curv. minor können als gleichwirkend bezeichnet werden. Die etwaigen Unterschiede sind dadurch bedingt, dass Curv. major und minor nicht scharf geschieden sind, so dass beim Präpariren leicht etwas von ersterer an letzterer hängen bleiben kann. Deshalb haben wir bei vielen Versuchen die Grenzbezirke ganz entfernt und dann Antrum pylori und Curv. minor zusammengenommen.

Die obigen Versuche erscheinen aber nicht hinreichend zur Entscheidung der uns beschäftigenden Frage. Dazu mussten zahlreichere und exactere Versuche angestellt werden. Die Extraction der Schleimhautpartien durfte nicht allein nach den verschiedenen Methoden mit

[1]) Je 2 Grm. (entsprechend 0,250 Grm. Trockensubstanz) Eiweisswürfel mit 40 Ccm. 0,2 proc. HCl und mit 40 Ccm. Aq. dest. im Brütofen 14 Stunden digerirt, hinterliessen 0,203 Grm. und 0,200 Grm. Trockensubstanz Eiweiss, es waren somit 0,047 und 0,050 Grm. gelöst; diese gelösten Stoffe waren aber keine Eiweisskörper, sondern Mineralsalze, aus Chloriden, Sulfaten, Phosphaten bestehend, diese sind es also, welche den Substanzverlust bedingen.

Digitized by Google

Wasser, Glycerin und Säure geschehen, wie oben angegeben, sondern es war jede Schleimhautpartie mit den sämmtlichen Extractionsmethoden nach einander so lange zu extrahiren, bis sie kein Ferment mehr enthielt, d. h. bis sie in dieser Richtung erschöpft war. Aus diesen Versuchen musste sich der Fermentreichthum jeder einzelnen Schleimhautpartie mit Sicherheit ergeben.

Wir extrahirten kleine Schleimhautstücke nach einander in wechselnder Reihenfolge mit Wasser, 0.2 proc. HCl, $^3/_4$ proc. ClNa, Glycerin, Glycerin mit HCl, Glycerin mit ClNa. Die wässerigen Flüssigkeiten liessen wir nur 24—48 Stunden, die Glycerine 6—8 Tage einwirken.

Es wurde frische und getrocknete Shleimhaut vom thätigen und vom ruhenden Magen verwendet. Bei frischer Schleimhaut wurde in Anbetracht des Wassergehalts derselben nicht eine 0.2 proc., sondern eine 0,4 proc. Säure zum Extrahiren verwendet und die ClNa-Lösung auf 1½ pCt. erhöht.

Von jeder der zu prüfenden Schleimhautregionen des Magens wurden kleine Stückchen abgewogen, zerkleinert und in demselben Verhältniss mit der extrahirenden Flüssigkeit gemischt. Von dem Extrahirten und Filtrirten wurden wieder gleiche Gewichtsmengen mit je 2 oder je 4 Grm. gekochten Hühnereiweisses und dem nothwendigen Säurezusatz in den Brütofen eingestellt und blieben daselbst 14 Stunden stehen; dann wurde filtrirt, gewaschen, getrocknet und gewogen.

A. Versuche mit frischer Magenschleimhaut.

a) Dieselbe stammte von einem gefüllten, d. h. im Thätigkeitszustande befindlichen Magen. Die Extraction jedes den drei Regionen entnommenen Schleimhautstückes erfolgte successive: 1) 24 Stunden mit Wasser, 2) ebenso lange mit $^3/_4$ proc. ClNa-Lösung, 3) ebenso lange mit 0,4 proc. HCl, 4) 8 Tage lang mit Glycerin, 5) ebenso lange mit salzsaurem und 6) mit ClNa-Glycerin.

Von den 18 Extracten verdauten je 4 Grm. mit dem betreffenden Säurezusatz von 4 Grm. Eiweiss:

Das 1. Extract der Cv. maj.				100	pCt.,	der Cv. min.			20	pCt., des Antr. pyl.	0.
- 2.	-	-	-	100	-	-	-		30	- - -	0.
- 3.	-	-	-	100	-	-	-		30	- - -	20 pCt.
- 4.	-	-	-	90	-	-	-		30	- - -	0.
- 5.	-	-	-	100	-	-	-		30	- - -	0.
- 6.	-	-	-	90	-	-	-		0	- -	0.

Es waren bei der 6. Extraction die Stücke der Pylorusdrüsenregionen erschöpft.

Ein gleicher Versuch bei einem zweiten Pferde, dessen Magen ebenfalls im thätigen Zustande war, hatte folgenden Erfolg:

Digitized by Google

Das	1.	Extract	der	C.	maj.	verdaute	100	pCt.,	der	C.	min.	20	pCt.,	des A. pyl. 0.
-	2.	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	30	-	- - 0.
-	3.	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	30	-	- - 0.
-	4.	-	-	-	-	-	90	-	-	-	-	30	-	- - 0.
-	5.	-	-	-	-	-	90	-	-	-	-	30	-	- - 0.
-	6.	-	-	-	-	-	80	-	-	-	-	20	-	- - 0.

b) Es wurde frische Magenschleimhaut eines leeren, ruhenden Magens verwendet. Die Extraction geschah wie folgt: 1) 8 Tage mit Glycerin, 2) 24 Stunden mit ClNa-Lösung, 3) 8 Tage mit Glycerin, 4) 24 Stunden mit HCl, 5) 5 Tage mit Glycerin, 6) 24 Stunden mit ClNa, 7) 24 Stunden mit HCl, 8) 6 Tage mit Glycerin. Die verdauende Kraft der verschiedenen Extracte ergiebt Folgendes:

Extract	1	der	C.	maj.	verdaute	100	pCt.,	der	C.	min.	0.		
-	2	-	-	-	-	100	-	-	-	-	30	pCt.	
-	3	-	-	-	-	100	-	-	-	-	40	-	
-	4	-	-	-	-	100	-	-	-	-	40	-	
-	5	-	-	-	-	90	-	-	-	-	30	-	
-	6	-	-	-	-	50	-	-	-	-	0.		
-	7	-	-	-	-	50	-	-	-	-	0.		
-	8	-	-	-	-	80	-	-	-	-	0.		

Schon beim 6. Extract war die Schleimhaut der Pylorusdrüsenregion total erschöpft.

Die Schleimhaut eines zweiten (leeren) Pferdemagens wurde extrahirt: 1) mit Glycerin, 2) mit ClNa, 3) mit HCl, 4) mit Glycerin, 5) mit HCl, 6) mit Glycerin, 7) mit ClNa, 8) mit HCl. Das Resultat war folgendes:

Extract	1	der	C.	maj.	verdaute	95	pCt.,	der	C.	min.	0,	des A. pyl.		0.
-	2	-	-	-	100	-	-	-	60	pCt.,	-	-		0.
-	3	-	-	-	100	-	-	-	50	-	-	-		0.
-	4	-	-	-	95	-	-	-	40	-	-	-		25 pCt.
-	5	-	-	-	95	-	-	-	20	-	-	-		0.
-	6	-	-	-	80	-	-	-	0,		-	-		0.
-	7	-	-	-	90	-	-	-	0,		-	-		0.
-	8	-	-	-	80	-	-	-	0,		-	-		0.

Diese vier Versuche mit frischer Magenschleimhaut zeigen, dass die Schleimhautregion der Curv. major bedeutend reicher an Pepsin ist, als die der Curv. minor und des Antrum pylori. Das erstere ist die Belagzellenregion, die beiden letzteren stellen die Hauptzellenregion dar. Das Verhältniss des Pepsingehalts der Curv. major zu dem der Curv. minor resp. des Antrum pylori gestaltet sich, wenn wir von der reinen HCl- und Wasserwirkung ganz absehen und die Gesammtwirkung dem Pepsin zuschreiben, wie folgt:

Digitized by Google

im 1. Versuche wie 590 : 140, im 3. Versuche wie 670 : 140.
- 2. - - 560 : 160, - 4. - - 630 : 170.

Dieses Verhältniss wird für die Hauptzellenregionen noch ungünstiger, wenn man bedenkt, dass die bei denselben mehrfach constatirten Eiweisslösungen von kaum 20 pCt. auch ohne Pepsingegenwar durch die 0,2proc. HCl allein bedingt sein können.

Wir begnügten uns mit vorstehenden, bei vier Pferden gewonnenen Resultaten noch nicht, weil der Wassergehalt frischer Magenschleimhäute die Versuche in Bezug auf Exactität der Extraction etwas stört. Wir stellten deshalb

B. Versuche mit getrockneter, vorher von Säure befreiter Magenschleimhaut an. Die Schleimhautstückchen verhielten sich zur extrahirenden Flüssigkeit wie 1 : 40.

Die Extraction jedes Schleimhautstückes erfolgte zunächst dreimal hinter einander je 8 Tage lang mit Glycerin, dann 24 Stunden mit HCl, dann 8 Tage lang mit Glycerin. Je 2 Grm. Extract verdauten mit dem nöthigen Säurezusatz von 2 Grm. Eiweiss in 14 Stunden:

Extract	1	der Curv. maj.	86,4	pCt.,	der Curv. min.	0.
-	2	- -	88	-	- -	0.
-	3	- -	85	-	- -	0.
-	4	- -	76	-	- -	55 pCt.
-	5	- -	35	-	- -	0.

Beim 5. Extract war die Schleimhaut der Curv. major fast, die der Curv. minor ganz erschöpft; die verdauende Kraft der ersteren verhielt sich zu der der letzteren wie 350:55.

Zu diesen Versuchsresultaten ist noch zu bemerken, dass die kein Eiweiss verdauenden Flüssigkeiten noch darauf geprüft wurden, ob sie wenigstens soviel Pepsin enthielten, um lockere Fibringerinnsel zu verdauen. Es ergab sich dabei, dass die ersten Glycerinextracte der Pylorusdrüsenregion allerdings im Stande waren, Fibrin, wenn auch langsam, zu lösen, dass aber die 5. und 6. Extracte dieser Schleimhautregionen, mochten es Glycerin-, HCl- oder ClNa-Extracte sein selbst nicht einmal auf Fibrin verdauend einzuwirken vermochten.

Unsere Versuche bestätigen die Grützner'sche Angabe, dass in der Magenschleimhaut eine Pepsinmodification vorkommt, welche durch Glycerin nicht, wohl aber durch HCl und ClNa extrahirbar ist.

Berücksichtigt man, dass die verschiedensten Extractionsmethoden in Anwendung kamen, dass die Extractionen Wochen lang fortgesetzt wurden, so steht es ausser Frage, dass dabei alles Pepsin, selbst in seinen schwerer löslichen Modificationen extrahirt werden musste.

Digitized by Google

Da wir nun bei fünf Pferden stets die Belagzellenregion sehr reich und die Hauptzellenregion sehr arm an Pepsin fanden, so ist der nächste Schluss gerechtfertigt, dass nämlich die Schleimhaut der Curv. major der Pferde sehr reich und die des Antrum pylori und der Curv. minor sehr arm an Pepsin ist. Dieser Schluss ist um so gerechtfertigter, als weitere bei sieben Pferden (mit getrockneter Magenschleimhaut) angestellt und im nächsten Capitel aufgeführte Versuche ganz ähnliche Resultate gaben, wie die voraufgeführten.

Der Einwand, dass sich unser Versuchsergebniss aus der geringeren Länge der Drüsen der Pylorusdrüsenregion erklären lasse, würde nur dann zutreffend sein, wenn wir von den Regionen gleich grosse Stücke genommen hätten; wir haben aber gleich schwere Stücke zu den Versuchen verwendet, dadurch wird der Einwand hinfällig. Die geringere Drüsenlänge wird, da die Schleimhautstärke und Schwere durch die Länge der Drüsen bedingt wird, durch die grössere Zahl der Drüsen in einem gleich schweren Stück compensirt. Etwas weniger Drüsenmaterial befindet sich allerdings in dem Pylorusdrüsenstück als in dem gleich schweren Fundusdrüsenstück, weil die Drüsen im ersteren nicht ganz so dicht liegen als im letzteren. Dieser Unterschied ist aber viel zu gering, um die von uns aus unseren Versuchsresultaten gezogenen Schlüsse erschüttern zu können.

Es ist also eine unbestreitbare Thatsache, dass die sog. Fundusdrüsen, Labdrüsen des Pferdes enorm viel mehr Pepsin enthalten als dessen Schleim- oder Pylorusdrüsen.

Aus bekannten Gründen schliessen wir: wo das meiste Pepsin in der todten Schleimhaut angetroffen wird, da wird intra vitam am meisten producirt. Demnach können wir zunächst den Satz als sicher hinstellen, dass die Labdrüsen des Pferdes bedeutend mehr Pepsin produciren als dessen Schleimdrüsen.

Eine noch zu lösende Frage ist nun aber die: produciren die Schleimdrüsen überhaupt Pepsin, oder wird dies von den Labdrüsen allein geliefert?

Die ersteren enthalten zweifellos im todten Zustande Pepsin. Dieses kann hier producirt worden sein; es ist aber auch möglich, dass es in der anderen Schleimhautregion gebildet und hier nur imbibirt wurde (v. Wittich).

Es ist klar, dass das Pepsin sich mehr in den oberflächlichen Regionen der Schleimhaut befindet, wenn es imbibirt, dass es dagegen

Digitized by Google

in den tieferen Drüsen- resp. Schleimhautpartien sitzt, wenn es daselbst von den Hauptzellen producirt worden ist.

Ein Vergleich der Extracte der oberflächlicheren und tieferen Drüsenpartien unter einander und resp. noch des Schleimbelages der Curv. minor muss also die Lösung obiger Frage bringen. Demgemäss stellten wir Verdauungsversuche mit Extracten des Schleimbelags, der oberflächlichen und der tieferen Partien des Stratum glandulare, des Antrum pylori und der Curv. minor an.

In den Brütofen gelangten:

1. Eine Schleimflocke der C. major mit 10 Cem. 0,1proc. HCl + Fibrin.
2. - - - C. minor - 10 - - - + -
3. Mehrere Schleimflocken - C. major - 20 - 0,2proc. - + Eiweiss.
4. - - - C. minor - 20 - - - + -

Nach 14 Stunden war das Fibrin und das Eiweiss verdaut.

Die Untersuchung der Wirkung der oberflächlichen und tieferen Schichten der Magenschleimhaut geschah bei drei Pferden, und zwar mit folgendem Erfolge. Es gelangten in den Brütofen:

1. Pferd.

1. C. major obere Schicht 0,647 Grm. mit 12 Ccm. 0,2pr. HCl + 2 Grm. Eiweiss
2. - untere - 1,002 - - 20 - - - + 2 - -
3. C. minor obere - 1,232 - - 20 - - - + 2 - -
4. - untere - 0,622 - - 12 - - - + 2 - -

Nach 14 Stunden waren vom Eiweiss gelöst bei 1: 50 pCt., bei 2 Alles bei 3: 50 pCt., bei 4: 20 pCt. (soviel wie von HCl allein).

2. Pferd.

Von C. major oben 0,764 und unten 0,698 Grm., von C. minor oben 0,574 und unten 0,642 Grm. der Schleimhaut mit je dem 20fachen der 0,2 procentigen HCl und je 2 Grm. geronnenen Eiweisses.

Nach 14 Stunden hatte verdaut: C. major oben und unten alles Eiweiss C. minor oben 40 und unten 20 pCt.

3. Pferd.

Von C. major oben 0,557 und unten 0,474 Grm., von C. minor oben 0,544 und unten 0,504 Grm. mit je 12 Grm. der 0,2proc. HCl und 2 Grm Eiweiss.

Nach 14 Stunden hatte C. major oben fast alles und unten alles, C. minor oben 60 und unten 25 pCt. Eiweiss verdaut.

Aus den Ergebnissen dieser Versuche ist mit Sicherheit zu folgern, dass in den tieferen Schichten der Curv. minor resp des Antrum pylori gar kein oder nur verschwindende Mengen Pepsin enthalten sind, während die oberflächlicheren Partien und der dieselben bedeckende Schleim nicht unbedeutende Pepsinmengen enthält. Reich an Pepsin ist die Schleimhaut der Curv. major in toto, die tieferen Theile scheinen

Digitized by Google

aber reicher zu sein als die oberflächlichen. Aus diesen Thatsachen ergiebt sich, dass das in der Schleimdrüsengegend des Pferdemagens vorhandene Pepsin daselbst nicht producirt worden ist. Das im Schleim und den Drüsen vorhandene Ferment ist durch Imbibition aufgenommen worden.

Fassen wir die Resultate der angeführten Untersuchungen zusammen, so müssen wir als den Ort der Pepsinbildung die dem Fundus der einfachen Mägen entsprechende Schleimhautpartie des Pferdemagens, d. h. die Labdrüsengegend oder die Belagzellenregion desselben bezeichnen. Für das Pferd liegen demnach die Verhältnisse anders als beim Hunde. Bei diesem sind, wie Heidenhain darthut, die hellen Hauptzellen, die sich in der Pylorusregion allein, in der Fundusregion mit Belagzellen gemeinschaftlich finden, die Pepsinbildner. Beim Pferde ist dies durchaus nicht der Fall, bei demselben kommen in den Drüsen der Fundusregion verhältnissmässig nur wenig Hauptzellen vor; die dunklen, stark gekörnten sog. Labzellen überwiegen derart, dass die Hauptzellen im Pferdemagen leicht übersehen werden können. Da nun das Pepsin im Pferdemagen wesentlich in der Fundusregion[1]) gebildet wird, so müssen die grossen dunklen, stark gekörnten Zellen in Beziehungen zur Pepsinbildung stehen.

Es folgt aber aus unseren Untersuchungsresultaten auch, dass die Hauptzellen der Labdrüsengegend den Drüsenzellen der Schleimdrüsengegend nicht gleich zu erachten sind. Die ersteren scheinen Vorstufen der Belagzellen zu sein; die letzteren dagegen gehen für gewöhnlich nicht in Belagzellen über. Ob sie unter Umständen, namentlich wenn die Schleimhaut der Labdrüsengegend ausser Function gesetzt wird, sich zu adaptiren und sich zu Pepsinbildnern oder zu Belagzellen umzuwandeln vermögen, wissen wir nicht; es scheint uns dies aber nicht unwahrscheinlich. Ob bei der Verdauung Drüsenzellen zu Grunde gehen, wagen wir nicht zu entscheiden, da wir lebende Magenschleimhaut nicht untersucht haben.

---

[1]) Ein sehr wohl zu beachtender Beweis für die Bildung des Pepsin in der Fundusregion ist die Thatsache, dass die Schleimhaut dieser Region resp. ihr Extract reich an Pepton ist, während das Extract der Pylorusregion kein oder wenig Pepton enthält. Diese Thatsache der grösseren Selbstverdauung in der Fundusdrüsenregion könnte ihren Grund auch in dem Vorhandensein einer grösseren Säuremenge haben. Dass aber auch die grössere Pepsinmenge wesentlich in Betracht kommt, lehren unsere Versuchsresultate.

Digitized by Google

In der todten Schleimhaut finden sich stets zerstörte Zellen, freie Kerne, Zellenstücke, Lücken, veranlasst durch ausgefallene Zellen u. s. w. Namentlich sind die Hauptzellen zerstört; die Belagzellen scheinen resistenter zu sein.

Diese Erscheinung von zu Grunde gegangenen Hauptzellen kann postmortaler Natur sein; sie beweist keineswegs, dass intra vitam dieselben Zerstörungen stattfinden, und dass etwa die zu Grunde gehenden, sich dem Secret beimischenden Zellen diesem das Ferment liefern. Es ist möglich, dass diese Vorgänge statthaben, und dass durch Theilungsvorgänge der Belagzellen fortwährend neue Hauptzellen gebildet werden. Von den Tochterzellen bilden sich die einen durch Wachsthum zu neuen Mutterzellen (Belagzellen) aus, während die anderen bei der Secretion zu Grunde gehen u. s. w. Einige Forscher huldigen in neuester Zeit ähnlichen Anschauungen. Wir wagen wegen mangelnder exacter Untersuchungen kein Urtheil in dieser Frage zu fällen.

Wie das Pepsin scheinen auch die anderen Fermente des Magensaftes in der Labdrüsengegend producirt zu werden (cf. hierüber unseren vorigen Artikel, Bd. IX, S. 177 dieses Archivs).

C. Die Aenderung des Pepsingehalts der Schleimhaut zu den verschiedenen Verdauungsperioden.

Im vorhergehenden Capitel sind bereits die Prüfungen zweier ruhenden und zweier thätigen Mägen auf den Pepsingehalt ihrer Schleimhäute besprochen worden (S. 278 ff.). Ein wesentlicher Unterschied ergiebt sich aus diesen Versuchen nicht. Da aber die Schleimhäute nicht ganz gleich behandelt worden sind, so hielten wir es für nothwendig, noch einige ganz exacte Experimente vorzunehmen, um festzustellen, ob die Schleimhaut des ruhenden (vollen) von der des leeren Magens im Pepsingehalt wesentlich verschieden ist.

Zum Versuch wurde verwendet: a) gut ausgewaschene und getrocknete Schleimhaut, b) gut ausgewaschene, dann zerkleinerte und mit Alkohol behandelte und darauf getrocknete Schleimhaut:

1) 1 Theil der trockenen Magenschleimhaut wurde 8 Tage lang mit der 50fachen Menge Glycerin extrahirt (Glycerinextract 1);
2) das Extrahirte wurde nochmals mit demselben Quantum Glycerin 8 Tage lang extrahirt (Glycerinextract 2);

Digitized by Google

3) darauf folgte eine Extraction mit 0,2proc. HCl 24 Stunden lang (Extract 3).

Ausserdem wurden noch folgende Extracte von den trockenen Schleimhäuten hergestellt:

a) 2 Grm. der getrockneten und gepulverten Schleimhaut gelangten mit dem 10—20fachen einer 0,2proc. HCl in den Brütofen, blieben dort 6 Stunden stehen und wurden dann mit Glycerin 6 Tage lang extrahirt (Salzsäure-Glycerinextract);

b) 2 Grm. der trockenen Schleimhaut wurden direct mit 0,2-procentiger HCl 24 Stunden lang extrahirt (Salzsäureextract);

c) 2 Grm. Schleimhaut wurden mit dem 40fachen einer 0,5- bis 1proc. ClNa-Lösung extrahirt (Kochsalzextract).

Jedes Extract wurde nach der Methode von Bidder und Schmidt auf seinen Pepsingehalt geprüft. Die Digestion währte 14 Stunden. Die Menge des gekochten Hühnereiweisses betrug 2 Grm. Von den Extracten wurden 2 Grm. mit 20 Grm. einer 0,2proc. HCl verdünnt. In der nachfolgenden Angabe der erhaltenen Resultate werden zur Bezeichnung der Extracte die oben in Klammer gebrauchten Benennungen angewendet.

1. Thätige Magenschleimhaut.

Zur Untersuchung derselben verwendeten wir die Mägen von fünf Pferden; dreimal wurde die Schleimhaut einfach getrocknet, zweimal vorher mit Alkohol behandelt.

Nachfolgend ist angegeben, wie viel Procente der 2 Grm. des gekochten Hühnereiweisses von den betreffenden Schleimhautregionen verdaut wurden.

Extracte.	Einfach getrocknet.			Mit Alkohol behandelt.	
	1. Pferd pCt.	2.Pferd pCt.	3.Pferd pCt.	1. Pferd pCt.	2. Pferd pCt.
Glycerinextract 1 der C. major ..	90	0[1]	39,2[2]	30,2	5[1]
- 1 - C. minor ..	10	0	0	13	5
- 2 - C. major ..	59	70	50	14	82
- 2 - C. minor ..	7	11	10	2	20

[1]) Der auffallende Befund, dass hier das Glycerinextract wirkungslos war, ergiebt sich daraus, dass die Schleimhaut sehr gut getrocknet war und das Glycerin nicht einzudringen vermochte. Ebenso war es bei den mit Alkohol behandelten Schleimhäuten. In solchen Fällen haben wir später die Schleimhaut vorher kurze Zeit mit etwas Wasser erweicht und dann erst Glycerin zugesetzt.

[2]) Beim 3. Pferde war die Zerkleinerung der zu extrahirenden Schleimhaut

Digitized by Google

Extracte.	Einfach getrocknet.			Mit Alkohol behandelt.	
	1. Pferd pCt.	2. Pferd pCt.	3. Pferd pCt.	1. Pferd pCt.	2. Pferd pCt.
Extract 3 der C. major	88,5	70	33	46.8	50
- 3 - C. minor	32	11	10	10	20
Salzsäure-Glycerinextract d. C. maj.	90	70	47	74	26
- - C. min.	7	15	4	23	6
Salzsäureextract der C. major....	100	93	39	100	88
- - C. minor....	83	70	5	55	52
Kochsalzextract der C. major	verdorben	99	40	91	87
- - C. minor	do.	73	10	12	20

2. Ruhender Magen.

Extracte.	Einfach getrocknet.	Mit Alkohol vorbehandelt.
Glycerinextract 1 der C. major	90 pCt.	68 pCt.
- 1 - C. minor	31 -	12 -
- 2 - C. major	88,5 -	86 -
- 2 - C. minor	11 -	15 -
Extract 3 der C. major	76 -	90 -
- 3 - C. minor	34,5 -	31 -
Salzsäure-Glycerinextract der C. major	90,6 -	74 -
- - C. minor	86,7 -	8 -
Salzsäureextract der C. major.....	85 -	70 -
- - C. minor.....	65 -	45 -
Kochsalzextract der C. major	100 -	96 -
- - C. minor	34 -	15 -

Das mehrfach hergestellte Extract der P. cardiaca dieser Mägen löste circa 20 pCt. Das Verdauungsproduct zeigte aber keine Peptonreaction. Die Lösung war also die Folge der oben besprochenen Salzsäurewirkung auf Eiweiss. Wenn wir sehen, dass die Extracte von C. minor oft geringer wirken als HCl allein, so mag dies daran liegen, dass im Extract noch Schleim u. dgl. enthalten ist, der beim Filtriren auf dem Filter bleibt und so eine Gewichtszunahme bedingt. Thatsächlich ist dann etwas mehr Eiweiss gelöst, als in den Zahlen ausgedrückt erscheint.

Ausser vorstehenden Versuchen sind auch solche mit frischer Magenschleimhaut angestellt worden. Bei diesen war ein Unterschied zwischen ruhender und thätiger Schleimhaut nicht zu constatiren.

Die vorstehend angegebenen, an sieben Pferden gewonnenen Versuchsresultate sind auch wichtig in Bezug auf die bereits besprochene Frage 2. Sie bestätigen, dass in der Curv. minor bedeutend weniger Pepsin ist als in der Curv. major, dass aber in ersterer eine Pepsinmodification oder pepsinogene Sub-

nicht so ausgiebig geschehen als beim 1. und 2., deshalb die geringere Wirkung der Extracte.

Digitized by Google

stanz vorkommt, die nicht durch Glycerin, wohl aber durch Salzsäure und Kochsalz extrahirbar ist.

In Bezug auf die uns beschäftigende Frage ergeben die vorstehenden Versuche keine scharfen Unterschiede betreffs des Pepsingehalts der ruhenden und thätigen Magenschleimhaut. Allerdings erscheint mehrfach der ruhende Magen reicher an Pepsin als der leere [1]). Dieses Ergebniss ist aber nicht constant in den hier und ad 2 aufgeführten Versuchen.

Man darf nun aber bei der Beurtheilung der genannten Versuche nicht vergessen, dass der sog. volle thätige Magen gar keine constanten Resultate geben konnte. Derselbe fand sich in verschiedenen Verdauungsperioden, die uns unbekannt waren, weil wir die Fütterung nicht überwacht hatten. Es ist ja aber sehr wohl möglich, dass der Pepsinreichthum der Schleimhaut in den verschiedenen Digestionsperioden ein verschiedener ist.

Um die sich aus dieser Betrachtung ergebende Frage, ob sich der Pepsingehalt der Magenschleimhaut während der Verdauung ändert, beantworten zu können, wurden folgende Experimente angestellt.

Wir fütterten vier Pferde gut mit Hafer und Heu und liessen das 1. Pferd nach 2, das 2. nach 7, das 3. nach 12 und das 4. nach 24 Stunden tödten. Der Mageninhalt betrug beim 1. Pferde 4000, beim 2. 3000, beim 3. 3000 und beim 4. 600 Grm. Ein 5. Pferd erhielt eine kleine Ration Futter und wurde nach 12 Stunden getödtet. Im Magen fanden sich 230 Grm.; der Magen konnte also als ein leerer, als ein ruhender Magen gelten. Der 5. Versuch musste auch ergeben, ob der Pepsingehalt sich nach der Entleerung des Magens oder nach der Zeit vom Fressen ab nach Stunden richtet.

Die gut abgezogene Schleimhaut der fünf Mägen wurde auf Fliesspapier lufttrocken gemacht, die trockene Schleimhaut von dem Papier in kleinen Quantitäten abgebröckelt und gewogen. Zu den Versuchen verwendeten wir je 0,2 Gramm die gut zerkleinert wurden. Diese behandelten wir, wie folgt:

1) wurden sie 8 Tage lang mit Glycerin,
2) der Rückstand dann 24 Stunden lang mit 0,4 proc. HCl extrahirt;
3) dann folgte eine 8tägige Extraction mit 0,4 proc. HCl-Glycerin des nach der zweiten Extraction bleibenden Rückstandes;
4) dann wurde 48 Stunden mit einer 0,4 proc. HCl extrahirt.

Diese vier Extractionen geschahen bei Stubentemperatur. Nunmehr wurde

[1]) In normalen Verhältnissen wird der Pferdemagen fast niemals leer. Das bei der zweiten Mahlzeit aufgenommene Futter trifft noch Futterreste der ersten Mahlzeit an.

Digitized by Google

5) der nach der vierten Extraction verbliebene Rückstand 24 Stunden lang mit einer 0,2 proc. HCl bei 20—22° C. extrahirt;
6) diesem schloss sich eine 24 stündige Extraction mit Glycerin bei 37° C. an.

Von Extract 1 und 3 stellte man je 2 Grm. mit 20 Grm. einer 0,2 proc. Salzsäure und mit 2 Grm. Eiweiss in den Brütofen. Das 2. und 4. Extract wurde ganz ohne Säurezusatz zu den Versuchen verwendet. Von den Extracten 5 und 6 nahm man ebenfalls das Ganze und setzte die nothwendige Säure zu.

Im Brütofen blieb Alles 14 Stunden stehen; dann erfolgte die Bestimmung der Menge des verdauten Eiweisses. Die Resultate stellen wir nachstehend zusammen. In den Tabellen schreiben wir 2 resp. 7 resp. 12 und 24 Stunden post coenam, das soll heissen, dass die betreffende zu den Extracten verwendete Schleimhaut von einem Pferde stammt, welches 2 resp. 7, 12 und 24 Stunden vor dem Tode gefressen hatte.

1. Die Fundusdrüsenschleimhaut der Curv. major.

Es hatte von 4 Grm. Eiweiss verdaut:

Extracte.	2 Stdn. post coenam.	7 Stdn. post coenam	12 Stdn. post coenam.	Fast leer; 24 Stdn. post coenam.	Leer; von Pferd 5, das vor 12 Stdn. wenig gefressen.
Extract 1.	78 pCt.	76 pCt.	71 pCt.	81 pCt.	81 pCt.
- 2.	95 -	97 -	100 -	100 -	100 -
- 3.	25 -	33 -	50 -	46 -	58 -
- 4.	18 -	22 -	44 -	36 -	32 -
- 5.	8 -	22 -	30 -	30 -	30 -
- 6.	8 -	15 -	20 -	18 -	20 -
Summa	233 pCt.	265 pCt.	315 pCt.	308 pCt.	321 pCt.

Aus den Versuchsergebnissen kann gefolgert werden, dass die Schleimhaut der Belagzellenregion im ruhenden, leeren Magen reich an Pepsin ist, dass in den ersten Stunden der Digestion eine nicht unbedeutende Verminderung des Pepsingehalts eintritt, während im weiteren Verlauf der Verdauung sich wieder eine wesentliche Steigerung bemerklich macht. Offenbar geben die Drüsen im Beginn der Verdauung mehr Pepsin ab als sie bilden, dadurch erklärt sich die anfängliche Verminderung des Pepsingehalts.

2. Die Pylorusdrüsenschleimhaut.

Die verdauende Kraft ihrer Extracte war nur sehr gering. Von 4 Grm. Eiweiss wurden gelöst durch das:

Digitized by Google

Extracte.	a. 2 Stdn. post coenam.	b. 7 Stdn. post coenam.	c. 12 Stdn. post coenam.	d. 24 Stdn. post coenam	e. Leerer Magen.
Extract 1.	— pCt.	— pCt.	— pCt.	— pCt.	— pCt.
- 2.	— -	61 -	62 -	40 -	37 -
- 3.	— -	— -	— -	22 -	22 -
- 4.	— -	— -	— -	— -	— -
- 5.	— -	— -	— -	— -	— -
- 6.	— -	— -	— -	— -	— -
Summa	— pCt.	61 pCt.	62 pCt.	62 pCt.	59 pCt.

Auf der Höhe und unmittelbar nach der Verdauung enthält die Pylorusdrüsenschleimhaut Pepsin in geringen Mengen, dagegen in den ersten Verdauungsstunden fast kein Ferment. Spuren sind allerdings auch dann vorhanden; dies ergiebt sich aus der Thatsache, dass das 1. Extract Fibrin peptonisirte. Auch das 3. und 4. Extract der Mägen b und c. lösten noch Fibrin, trotzdem sie auf gekochtes Hühnereiweiss nicht einzuwirken vermochten.

Diese Untersuchungsresultate sprechen ganz und gar für unsere Anschauung, dass das in der Pylorusregion vorhandene Pepsin nur imbibirt ist. In den ersten Verdauungsstadien ist der Mageninhalt so arm an Pepsin u. s. w., dass eine Imbibition desselben nicht stattfinden kann. Das in den oberen Drüsenpartien noch vorhandene Pepsin wird von den Nahrungsmitteln aufgenommen und von den arbeitenden Drüsenzellen ausgestossen. So kommt es, dass die Schleimhaut pepsinfrei wird. Tödtet man jetzt das Pferd, so findet man in der Schleimhaut kein oder wenig Pepsin; die postmortale Pepsinimbibition unterbleibt, weil der Mageninhalt nur wenig Pepsin enthält. Später sammelt sich das von den Ladrüsen fortwährend gebildete Pepsin im Magen an, die Schleimhaut imbibirt sich entweder schon intra vitam oder postmortal, denn der Mageninhalt eines 7 oder 12 Stunden post coenam getödteten Pferdes enthält viel Pepsin; dieses kann also leicht imbibirt werden.

Die wesentlichsten Resultate der in vorstehendem Artikel besprochenen Untersuchungen und Experimente lassen sich, wie folgt, zusammenfassen:

1. Der verhältnissmässig sehr kleine Pferdemagen zerfällt in einen drüsenlosen Proventriculus und in einen Drüsenmagen, an dem

Digitized by Google

die beiden Regionen der sog. Lab- und Schleimdrüsen zu unterscheiden sind. Die ganze Magenwand ist sehr reich an elastischen Elementen. Die Magendrüsen sind von contractilem und elastischem Gewebe umgeben. Es kommen in der Magenwand submucöse und intermusculäre Ganglien vor; auch enthält die Membrana propria noch Ganglienzellen.

2. Die sog. Labdrüsen (Fundusdrüsen hom.) des Pferdemagens enthalten ausser dem Oberflächenepithel noch mindestens zwei scharf von einander zu trennende Zellenarten (Haupt- und Belagzellen nach Heidenhain).

3. Die Belagzellen tragen beim Pferde fast immer zur Bildung des Lumens der Drüsen bei; die Hauptzellen liegen in der Regel zwischen ihnen, selten nach innen auf denselben.

4. Ausser diesen beiden Zellenarten kommen ausser seltenen Wanderzellen noch verschiedene Zellen vor, welche in ihren Eigenschaften zwischen beiden stehen, d. h. die in manchen Beziehungen den Haupt-, in anderen den Belagzellen gleichen

5. Die Zellen der sog. Pylorusdrüsen stimmen beim Pferde in ihren Eigenschaften nicht mit den Hauptzellen der Fundusdrüsen überein.

6. In den Pylorusdrüsen des Pferdes kommt ausser dem Oberflächenepithel des Ausführungsganges nur eine Zellenart vor.

7. Das Oberflächenepithel und das der Drüsenausführungsgänge producirt Schleim.

8. Grössere Lymphfollikel fehlen in der Magenmucosa. Cytogenes Gewebe existirt aber daselbst. Lymphgefässe sind sehr zahlreich vorhanden.

9. Das in der Magenschleimhaut vorhandene Pepsin ist theilweise direct durch Glycerin, theilweise aber nur durch Behandlung mit HCl oder ClNa extrahirbar.

10. Die pepsinbereitende Partie der Magenschleimhaut des Pferdes ist zwar sehr dick und besitzt lange Drüsen, ist aber in der Ausdehnung unverhältnissmässig klein.

11. Die Pylorusschleimhaut enthält in den ersten Stunden der Verdauung gar kein oder nur Spuren und später auch nur sehr geringe Mengen Pepsin.

12. Dieses Pepsin sitzt wesentlich in den oberflächlicheren Lagen des Stratum glandulare, in den Drüsenausführungsgängen.

Digitized by Google

13. Die Labdrüsenschleimhaut resp. die Belagzellenregion ist sehr reich an Pepsin, und zwar in ihrer ganzen Dicke. Die tieferen Drüsenpartien sind allerdings etwas fermentreicher als die oberflächlichen.

14. Am wenigsten Pepsin resp. pepsinogene Substanz enthält die Labschleimhaut in der ersten Verdauungsperiode. Auf der Höhe der Verdauung und zu Ende derselben ist der Fermentreichthum der Schleimhaut sehr bedeutend. (Die Magenschleimhaut längere Zeit hungernder Thiere haben wir nicht untersucht.)

15. Das Pepsin wird von den Drüsenzellen der sog. Lab- oder Fundusdrüsen gebildet. Die Stadien der Pepsinbildung scheinen das Aussehen der Zellen, ob sie als Belag- oder Hauptzellen erscheinen, zu bestimmen, jedenfalls ändern sie das Zahlenverhältniss der beiden Zellenarten zu einander ab.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Querschnitt durch die Schleimhaut der Labdrüsengegend des Pferdemagens, links ohne, rechts mit Gefässen.

a) Schleimbelag,
b) Oberflächenepithel,
c) Hauptzellen,
d) Belagzellen,
e) Interglandulargewebe mit Muskelkernen und elastischen Fasern,
f) Muscularis mucosae,
g) Submucosa,
h) Blutgefässe,
i) Basalmembrankerne.

Fig. 2. Querschnitt durch die Pylorusdrüsenschleimhaut.

a) Oberflächenepithel,
b) Drüsenepithel,
c) Interglandulargewebe,
d) Schrägschnitte durch zwei Drüsenäste.

Fig. 3. Flächenschnitt durch die Ladrüsenschleimhaut.

a) Basalmembran,
b) Zwischengewebe,
c) Blutgefässe,
d) Muskelkerne,
e) Belagzelle,
f) Hauptzelle.

Digitized by Google

Fig. 4. Flächenschnitt durch die Pylorusdrüsenschleimhaut.
a) Drüsenquerschnitt,
b) Interglandulargewebe.

Fig. 5. Querschnitt durch das Corpus papillare und das Epithel der Schleimhaut der Portio oesophagea resp. des Proventriculus des Pferdemagens.
a) oberste verhornte Epithelschicht,
b) Schicht platter Zellen,
c) Schicht grösserer Zellen,
d) Rundzellenschicht auf den höheren Theilen der Papillen,
e) Riffzellenschicht,
f) Cylinderzellenschicht auf der unteren Partie der Papillen und zwischen den Zellen,
g) Papillen,
h) Propria mucosae,
i) ein kurzer Epithelfortsatz in die Propria.

Fig. 6. Flächenschnitt durch eine Papille und ihr Epithel.
a) Papillen,
b) nächste Zellenschicht,
c) Schrägschnitt des Cylinderepithels,
d) Riffzellen.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

XI.

Die Wechselbeziehungen zwischen der Belastung der Schenkelsäule und der Gestalt ihrer Stützfläche.

Von

F. Peters, Marstalls-Oberrossarzt in Schwerin.

(Fortsetzung und Schluss. — S. dies. Arch. Bd. IX, S. 55.)

Die Tragfläche des Hufeisens.

Die obere Fläche des Hufeisens, welche der Bodenfläche des Hufes zugekehrt ist, soll so geformt sein, dass nur im Bereiche ihres äusseren Randes eine innige Berührung mit der horizontal zugerichteten Hornwand, dem zum Tragen allein geeigneten Theil des Hufes, stattfindet. Da nur der äusserste Rand der Sohle mit der oberen Fläche des Hufeisens in Berührung treten darf, so wird entweder die Sohle kürzer geschnitten als der Tragrand der Wand, oder es wird am Hufeisen die sog. Abdachung hergerichtet. In letzterem Falle besitzt das Hufeisen ringsum in der Nähe seines äusseren Randes eine horizontale Fläche, welche man gewöhnlich den Tragrand nennt. Hieran schliesst sich eine von aussen nach innen schwach geneigte Abdachungsfläche an. Der Tragrand soll überall solche Breite haben, dass die Wand mit Einschluss der weissen Linie darauf Platz hat, und die Abdachung darf nicht auf Unkosten des Tragrandes breiter gemacht werden oder gar in einer Richtung bis zum äussersten Rande des Eisens auslaufen. — Diese Construction fordert der jetzt meist gebräuchliche Beschlag.

In früheren Jahren war die ganze obere Fläche des Eisens mit einer fortlaufend geneigten Fläche versehen, so dass eine Abgrenzung von Tragrand und Abdachung nicht existirte und die Wand auf keiner horizontalen Fläche ihren Stützpunkt fand. Weil solche Eisen in

Digitized by Google

früheren Jahrhunderten nachweislich von den Pferden in Deutschland getragen wurden, weil sie stellenweise auch zur Zeit von deutschen Hufschmieden noch angefertigt werden, so hat man sie deutsche Eisen genannt. Es dürfte aber fraglich sein, ob sie diese Bezeichnung verdienen, und ob man sie nicht besser muldenförmige Eisen nennen könnte. Denn abgesehen davon, dass es in den früheren Jahrhunderten einen in System gebrachten deutschen Hufbeschlag nicht gegeben, so hat die muldenförmige Gestalt zu einer Zeit in die Schmiedewerkstatt Eingang gefunden, als der Schmied noch wenig vom Bau und der Function des Hufes kannte und noch keine klare Vorstellungen über die verschiedenartigen Leistungen von Wand und Sohle des Hufes besass. Er war vor allen Dingen bestrebt, Quetschungen der Sohle, als den zunächst in die Augen springenden Nachtheil, zu vermeiden und liess die Abdachung über die ganze Oberfläche verlaufen, unbewusst des Nachtheils, welcher späterhin für die Wand und die Form des Hufes damit verbunden ist.

Seit mehreren Decennien hat sich in Deutschland das Princip des horizontalen Tragrandes mehr und mehr Bahn gebrochen, zum Theil durch die Lehrthätigkeit des hochverdienten Director Günther sen. in Hannover, zum Theil durch die erfolgreichen Bemühungen des Grafen Einsiedel und auch durch das Buch von Miles. Aber an der uneingeschränkten Gültigkeit desselben ist im Laufe der letzten Jahre schon wiederum gerüttelt worden, indem der „rationelle Hufbeschlag" das Princip der rechtwinkligen Unterstützung der Hornwand überall aufstellt und hiermit die horizontale Tragfläche aufgiebt. Da die betreffende Frage von hoher Wichtigkeit für die Erhaltung der gesunden Hufform ist, wie sich im Laufe der voraufgegangenen Darstellungen wohl ergeben hat, so verdient diese Neuerung eine besondere Besprechung.

In der Vorrede zu der ersten Auflage seines Werkes vindicirt Dominik seinem Beschlage bei aller Verwandtschaft mit dem englisch-Einsiedel'schen eine gewisse Besonderheit und selbständige Stellung auf Grund der Verschiedenheit des Tragrandes der Hufeisen und der Befolgung des Princips, der Natur in allen Fällen beim Beschlage nachzugehen. In der neuesten Auflage wird S. 153 darüber gesagt:

„Was nun den Tragrand betrifft, so muss derselbe stets so gerichtet sein, dass durch denselben die Hornwand recht-

Digitized by Google

winklig unterstützt wird. Hieraus ergiebt sich mit Nothwendigkeit, dass derselbe weder stets wagerecht, noch stets schräg sein darf, sondern je nach der Richtung der Wände zum Erdboden bald die eine, bald die andere Oberfläche zeigen muss. Die Schenkelenden sind selbstverständlich hiervon nicht ausgeschlossen" u. s. w.

Welcher Gedankengang zur Aufstellung dieses Lehrsatzes geführt hat, dürfte vielleicht aus der Anführung der auf S. 154 enthaltenen Worte entnommen werden:

„Die einfache Ueberlegung muss uns sagen, dass die senkrecht zum Erdboden stehende Trachtenwand in ihrer Ausdehnung gehindert und eingeklemmt wird, wenn sie auf einen schräg nach innen und nach vorn gerichteten Tragrand, also in einem stumpfen Winkel ruht, ebenso wie die schräg zum Erdboden gerichtete Zehenwand auf einem horizontalen oder gar schräg nach aussen gerichteten Tragrand, mit dem sie also einen spitzen Winkel bildet, nach vorn weichen und an ihrer Verbindung mit den Fleischblättchen zerren muss."

Die im ersten Satztheil enthaltene Behauptung eines einklemmenden Druckes für die beweglichen Trachtenwände, wenn sie nicht senkrecht auf ihrer Unterlage stehen, muss als richtig anerkannt werden. Für den zweiten Theil des Satzes, wonach eine Zerrung der Zehenwand durch Stützung auf horizontaler Fläche entstehen müsse, ist aber kein Beweis erbracht, jedenfalls kann das letztere aus dem ersteren nicht gefolgert werden. Denn abgesehen davon, dass die Widerstandsfähigkeit eines Körpers gegen einen peripher gerichteten Druck, welcher Zerrung erzeugen müsste, grösser sein kann als gegen einen central gerichteten, welcher klemmend wirkt, so liegen die Verhältnisse für die Zehenwand bezüglich der Belastung ganz anders als für die Trachtenwände.

Die letzteren, weil deren Flächen in der Bewegungsebene des Fusses ständig liegen bleiben, verändern ihre Richtung oder den Neigungswinkel zur unterstützenden Fläche nie, sie bleiben immer in senkrechter Stellung zur Horizontalen, gleichgültig, ob der Fuss nach vorwärts gestreckt oder senkrecht belastet ist, oder nach hinten zurückbleibt. Anders verhält es sich mit der Zehenwand, weil deren Neigungswinkel zum Erdboden in der Profilebene liegt, während der der Trachtenwände in der Frontalebene gemessen wird. Auf die Zehenwand wirkt von dem Augenblick an, wo der Fuss in den Erdboden fällt, bis zu dem, wo er ihn verlässt, die Last in unausge-

Digitized by Google

setzt sich ändernder Richtung ein. Nur bei stark nach vorwärts gestrecktem Fusse liegt die Hornwand der Zehe in der Richtung des Stosses und Druckes, und nur hier wird durch eine rechtwinklige Unterstützungsfläche die Last auf jene am besten übergeleitet werden können. Dagegen bei senkrechter Belastung des Fusses, also beim ruhenden Pferde, und ferner auch bei rückwärts gestelltem Fusse ist der Druck gegen die Zehenwand anders gerichtet. Für die letztere giebt es also zunächst gar keine Möglichkeit, sie stets rechtwinklig zu unterstützen, wenn man unter einer rechtwinklig stützenden Fläche diejenige versteht, welche von dem Druck, den der getragene Körper jeweilig ausübt, senkrecht getroffen wird.

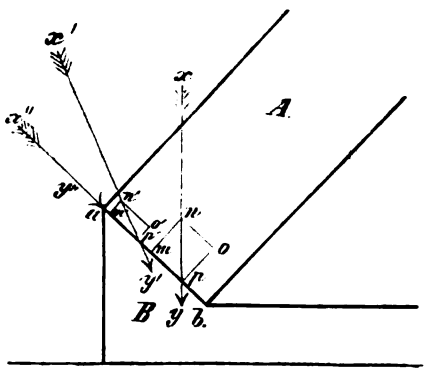


Fig. 12.

Aber welche Wirkung übt eine schräge Unterstützungsfläche auf den von ihr getragenen Körper aus, zunächst wenn die Druckrichtung eine senkrechte ist?

Sie lässt sich am besten erkennen, wenn man sich mit Hülfe der Fig. 12 den Sachverhalt klar macht.

Die Durchschnittsfläche der Zehenwand A ruht auf der der Tragfläche des Hufeisens B, beide Körper stossen in der Linie a b zusammen. Bei senkrechtem Schenkelstande wirkt die Last von A senkrecht auf die horizontale Bodenfläche und wird durch den Pfeil x y repräsentirt. Sie wird an der schiefen Ebene a b nach dem Parallelogramm m n o p zerlegt. Nur der Theil der Last, welcher durch m n dargestellt ist, wird von der Eisenfläche a b getragen, der durch die andere Componente n o repräsentirte Theil drückt parallel der Eisen-

Digitized by Google

fläche a b und hat das Bestreben, den getragenen Körper A auf der schiefen Fläche ab- und rückwärts zu verschieben.

Zeichne ich in den vorderen Theil der Figur die Richtung des Druckes, welche der abstossende Fuss auf die horizontale Bodenfläche ausübt, mit dem Pfeil x′ y′ ein, so construirt sich das Parallelogramm m′ n′ o′ p′, wodurch die Last in m′ n′ und n′ o′ zerlegt wird. Der auf die schräg liegende Eisenfläche a b übertragene Druck ist also noch geringer geworden, der grösste Theil der Last hat das Bestreben, auf jener Fläche nach abwärts zu gleiten. Tritt der Huf noch mehr nach rückwärts, so dass die Druckrichtung x″ y″ wird, so trägt die Eisenfläche gar keine Last mehr, sondern stellt eine Gleitfläche dar, auf welcher die Zehenwand A nach rück- und abwärts geschoben wird.

Man mache die Annahme, dass ein Hufeisen obiger Construction an den passend zugerichteten Huf nicht angenagelt, sondern durch ein Klebemittel mit demselben verbunden wäre, so muss der Huf auf der schiefen Ebene nach rückwärts rutschen, schon wenn die senkrechte Richtung des Druckes eintritt, noch mehr aber dann, wenn der Fuss die Druckrichtung auf die schiefe Ebene überträgt, welche er kurz vor dem Abstemmen ausübt. Dass ein so beschlagener Huf nicht abrutscht, davor behütet ihn nur die Befestigung an das Eisen mittelst der Hufnägel. Jedenfalls tritt ein Conflict ein zwischen zwei verschieden wirkenden Kräften, zwischen dem Bestreben der Zehenwand, nach rückwärts zu weichen, und den Nägeln an den beiden Seitentheilen des Hufes. Entweder, wenn die Zehenwand zufolge grosser Stärke und Unnachgiebigkeit dem Druck nach rückwärts nicht Folge leisten kann, wird sie denselben auf die seitlich angrenzenden Theile der Wand übertragen und eine Lockerung der Nägel, womit sie befestigt sind, erzeugen; oder, wenn die Seitentheile von Huf und Eisen sehr fest mit einander verbunden sind, dagegen die Zehe weniger widerstandsfähig geworden ist, so wird sich letztere nach rückwärts biegen müssen, mindestens muss andauernd eine Pressung der weissen Linie entstehen.

Es könnte diesen Ausführungen entgegen gehalten werden, dass die Abschrägung des Zehentragrandes zwar für den senkrecht belasteten und für den nach hinten abschiebenden Fuss zu verwerfen sei, dass aber auch der horizontale Tragrand für den nach vorn gestreckten und besonders für den in den Boden einfallenden Fuss nicht passe.

Zunächst muss hiergegen bemerkt werden, dass der Zuschnitt auf verschiedenartig gestaltete Dinge immer so gemacht werden muss, dass er auf die zahlreichsten Fälle ihres Vorkommens passt. Da ist

Digitized by Google

denn ersichtlich, dass die senkrechte Belastung bei weitem die häufigste und eigentlich die Regel ist, wenigstens für alle Cavallerie- und Luxuspferde, welche häufig von 24 Stunden 23 Ruhe geniessen. Der Beweis, dass die Zehenwand beim ruhenden Pferde mit senkrecht gestellten Vorderfüssen von einem vertical gerichteten Druck getroffen wird, ist oben bereits gemacht worden. Für solchen zumeist wirkenden, verticalen Druck ist nur der horizontale Tragrand verwendbar. Für die letzte Stellung eines voll belasteten Hufes ist die Belastung der Zehenwand sogar eine derartige geworden, dass man am vortheilhaftesten einen nach aussen abgeschrägten Tragrand geben würde, geschweige denn den horizontalen aufgeben kann.

Aber untersuchen wir jetzt, welche Nachtheile ein horizontaler Tragrand während der Zeitdauer vom Einfall des Fusses in den Erdboden bis zum Eintritt senkrechter Fussstellung etwa mit sich bringt. Denken wir uns, wie vorhin, dass an den überall horizontal zugerichteten Tragrand der Wand ein dazu passendes Eisen nicht angenagelt, sondern angeklebt wäre; dann würde beim Einfall des Hufes in den Erdboden das Eisen vom Huf nach rückwärts abgestreift werden, die Zehe würde über den Tragrand des Eisens nach vorwärts sich schieben. Einer solchen Verschiebung würde allerdings durch einen abgeschrägten Tragrand vorgebeugt. Aber dasselbe geschieht, und zwar in noch wirksamerer Weise, durch die Nagelung der Wände, besonders aber durch den Aufzug an der Zehe, dem wichtigsten Punkte. So lange der Aufzug richtig liegt, so lange kann kein Rutschen auf dem Tragrande nach vorn eintreten; der Aufzug leistet vollständigen Ersatz für den abgeschrägten Tragrand, und was das wichtigste ist, er leistet auch nicht mehr als er soll und muss; denn sobald der Fuss senkrecht belastet ist, übt der Aufzug keinerlei Belästigung auf die Zehenwand aus, erzeugt keine Ablenkung des Druckes, wie es ein abgeschrägter Tragrand thut.

Wir haben also bei Betrachtung der Druckrichtungen, welche die Zehe während der einzelnen Phasen der Stützung treffen, einsehen müssen, dass der abgeschrägte Tragrand für die sichere Lage des Eisens keine Vortheile mit sich bringt, die nicht durch eine gute Nagelung und durch den Zehenaufzug ersetzt werden könnten, dass er aber in allen Fällen zur Erzeugung eines Druckes führt, welcher die Zehe nach rückwärts einklemmt.

Was die Wirkungen eines solchen einklemmenden Druckes und einer andauernden Belästigung der Zehenwand anbelangt, so kann

Digitized by Google

ich aus eigener Beobachtung nicht darüber urtheilen, weil ich stets nur den horizontalen Tragrand in Anwendung habe kommen sehen. Aber bemerken möchte ich, dass ich eine ganze Reihe von Schäden an der Zehe nicht gesehen habe, welche im „rationellen Hufbeschlag" aufgeführt sind. Es wird hier gesagt, dass der Zwang regelmässiger Hufe an der Zehe, durch eine Verkürzung des Hornschuhes im Längenschnitt sich charakterisirend, häufig an der Lehrschmiede zur Beobachtung käme; es sei dies früher nicht der Fall gewesen und müsse auf einen Wechsel in der Beschlagsmethode zurückgeführt werden. Da muss man fragen: weshalb wird denn von der rechtwinkligen Unterstützung der Zehenwand nicht Abstand genommen, oder ist dieses ursächliche Verhältniss ganz übersehen worden? Auch das, was über den Zwang stumpfer Hufe mit rückwärts gebogener Zehe und den Sohlenzwang gesagt und abgebildet ist, lässt errathen, dass der abgeschrägte Tragrand in nicht ganz ferner Beziehung zur beredeten Abschrägung steht. Auch die Beobachtung einer Zehensteingalle dürfte wohl nicht bei einem Hufeisen mit horizontalem Tragrande sich darbieten, es müsste denn sein, dass jeder Druck auf die Sohle an der Zehe, welche ein nicht abgedachtes Eisen bei einer flachen Sohle oder zu stark verkürztem Huf erzeugen kann, den Namen einer Zehensteingalle annehmen soll.

Dass Schäden dieser Art in Folge abgeschrägten Tragrandes zur Entwickelung kommen müssen, ist unausbleiblich. Die frühere Betrachtung über den Bodendruck bei der vor- und rückständigen Stellung der Füsse hat ergeben, dass der Huf nur dann seine dem ganzen Fussstande entsprechende Form bewahren kann, wenn beim ruhenden Pferde die Stützfläche senkrecht gegen den Erdboden drückt und senkrechten Gegendruck empfängt. Hieraus geht schon für sich hervor, dass die Einschaltung von schiefen Ebenen zwischen den Erdboden und die Stützfläche eine irrationelle Massregel ist. An dieser Stelle handelt es sich nur um den Nachweis, dass der Richtung entsprechend, in welcher die Ablenkung erfolgt, Veränderungen gewisser Art an dem betroffenen Punkte entstehen müssen. Sodann sollte auch nachgewiesen werden, dass keinerlei andere Vortheile mit dem Uebergang von der horizontalen zur rechtwinkligen Unterstützung für die Zehenwand verbunden sind.

Wenn man sich schliesslich die Frage stellt, auf Grund welcher Thatsache oder Beobachtung der Lehrsatz aufgestellt werden konnte, „die Wand muss stets rechtwinklig unterstützt werden", damit hieraus für die Zehenwand die Specialregel des schrägen Tragrandes entnom-

Digitized by Google

men werden konnte, so ist keine Antwort zu finden. Bei dem so vielfach im „rationellen Hufbeschlag“ betonten Bemühen, stets der Natur nachzugehen, um deren Fingerzeige zu verwerthen, muss es um so mehr auffallen, dass nicht die so einfachen Verhältnisse bei einem barfüssigen Pferde beachtet und als massgebend betrachtet sind. Hier bildet die Fläche des Erdbodens für die Zehenwand nie, sondern nur für die Trachtenwände eine stets rechtwinklige Unterstützung; dasselbe thut das Eisen mit horizontalem Tragrand, während für den abgeschrägten Tragrand keine Analogie mit der Natur zu finden ist.

Aus der allgemeinen Dominik'schen Regel, dass die Wände stets rechtwinklig durch den Tragrand des Eisens unterstützt werden müssen, ist auf einen noch anderen Specialfall exemplificirt worden, welcher der Betrachtung bedarf. Bei dem schiefen Hufe, dem bodenweiten und dem bodenengen, sollen die schräg stehenden Seiten- und Trachtenwände auf abgeschrägtem Tragrande ruhen.

So lange der schiefe Huf als ein kranker betrachtet wird, der in den normalen wieder zurückgeführt werden soll und darf, ist die Massregel vielleicht eine richtige; denn auf der schiefen Ebene des Eisenarmes wird durch den Druck der Körperlast die stärker ausgedehnte Wand der Mittelebene des Hufes allmählich wieder näher gestellt. Aber nur so lange kann das Verfahren Gültigkeit behalten, als der schiefe Huf bei normalem Schenkelstande durch fehlerhafte Zurichtung oder auch durch liederlichen Beschlag zu Stande gekommen ist, oder auch wenn bei fehlerhaftem Schenkelstande die Entwickelung des Schiefhufes abnorme Verhältnisse angenommen hat.

Die letzte Frage, ob der schiefe Huf als eine kranke Hufform angesehen werden muss, ist die wichtigste, und kann auch bei stärkerer Ausbildung die Entscheidung darüber, ob das richtige Mass noch innegehalten ist, nur vom Sachverständigen mit Hülfe grösserer Erfahrung gefällt werden. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle wird es sich um den schiefen Huf handeln, welcher für die Schenkelformation und die besonderen Belastungsverhältnisse passt, daher auch in der Richtung seiner Wände keine Veränderungen erleiden darf. In einer früheren Arbeit[1]) habe ich die Entwickelung und die Architectur desselben ausführlich besprochen, auch die Unterschiede in der

[1]) Mechan. Untersuch. a. d. Gelenken u. d. Hufe d. Pferdes. Berlin, Hirschwald.

Digitized by Google

Belastung der inneren und äusseren Hufseite mathematisch-physikalisch dargethan. Die Hauptpunkte daraus führe ich hier an. [1])

Der schiefe Huf stellt einen abgestutzten schiefen, der normale gerade Huf einen abgestutzten geraden Kegel dar. Die Basis des Kegels wird von der Bodenfläche des Hufes gebildet; als die obere Fläche ist die Gelenkfläche zu betrachten. Beide Flächen, welche natürlich einander parallel liegen, stehen mit ihren Mittelpunkten nicht senkrecht über einander, sondern der Mittelpunkt der oberen Hufgelenkfläche liegt beim bodenweiten Hufe der inneren steilen Wand mehr genähert. Die steile Seite des Kegels ist kürzer als die schräg liegende, aber die Hornwand der steilen Seite überragt die Hufgelenkfläche bedeutend mehr als die Wand der schräg liegenden Seite, weil die Fleischkrone nach oben dislocirt ist. In Folge dessen

[1]) Herr Dominik hat in Bd. VIII, S. 464 dies. Arch. die Resultate meiner Messungen am schiefen Hufe und alle daran geknüpften Folgerungen als werthlos hingestellt, weil die Messungen an einem Hufe ausgeführt sind, über den meine Angabe lautet, dass er wahrscheinlich nie beschlagen gewesen ist. Es liegt auf der Hand, dass die Angabe über ein 6jähriges Pferd, welches man nicht selbst hat aufwachsen sehen, sondern erst in seinem dienstfähigen Alter von 4 Jahren kennen gelernt hat, nur lauten darf „wahrscheinlich nie beschlagen" anstatt „nie beschlagen". Aber wenn man auch nur mit Wahrscheinlichkeit annehmen darf, dass das Pferd vor seinem 4. Lebensjahre nie beschlagen war, so ist nichtsdestoweniger der Schluss ein berechtigter, dass die Abnutzung des Hufes eine naturgemässe gewesen sei, wenn man Gelegenheit gehabt hat, das Pferd vom 4.—6. Jahre nur in barfüssigem Zustande zu sehen. Oder würde man auch dann noch sagen, dass der Huf an den Nachwirkungen des Beschlages leiden könne, der vor dem 4. Jahre — vielleicht. aber höchst unwahrscheinlich — auf ihm gelegen? Wo liegt also zwischen „wahrscheinlich nie beschlagen" und „natürlicher Abnutzung" der Widerspruch, den Herr Dominik als logischen Verstoss bezeichnet? Im Uebrigen würden mehr Details aus dem Leben des Pferdes auch mitgetheilt worden sein, wenn das eigentliche Beweisthema meiner damaligen Arbeit durch eine nicht natürliche Abnutzung der Bodenfläche in Frage gestellt wäre. In meinem Artikel ist erwähnt, dass auf dem Querschnitt des Hufes als natürliche Bodenlinie diejenige bezeichnet wird, welche parallel zur Queraxe der Hufgelenkfläche liegt, und diese Angabe wurde gemacht, um allen subjectiven Deuteleien über die richtige Höhe der Wände ein Ende zu bereiten. — Ueber den pathologischen Schiefhuf habe ich an demselben Orte gesagt, dass man ihn zuweilen zu Gesicht bekommt und nicht lange zu suchen braucht, um ihn zu finden. Wenn Herr Dominik sagt, dass die Wörter „zuweilen" und „nicht lange" unmittelbar hinter einander auffallend seien, so ist dagegen nur zu erwidern, dass nach allgemeinem Sprachgebrauch zuweilen vorkommende Ereignisse solche sind, welche durch nicht lange Zeitintervalle von einander getrennt sind.

Digitized by Google

stellen sich am geschlossenen schiefen Hufe die eigentlich kürzere Seiten- und Trachtenwand incl. Ballen, höher dar als die entsprechenden längeren, schräg liegenden Theile. Nur wenn dieses Verhältniss in der Höhe aufrecht erhalten wird, bleibt die obere Fläche des Kegels in der normalen horizontalen Lage stehen und kann die untere Fläche voll auf dem horizontalen Boden fussen.

Für die Vertheilung der Last, welche dieser schiefe Sockel für die Schenkelsäule zunächst auf seiner oberen Fläche empfängt und weiterhin auf die Bodenfläche fortpflanzt, ist der Umstand entscheidend, dass die obere (Hufgelenk-) Fläche näher der steilen Seite gelagert ist als der abgeschrägten. Dem entsprechend fällt mehr Last der anliegenden Hälfte der Bodenfläche zu, und, wenn nur die Hornwände zum Tragen gelangen, Strahl und Sohle ausgeschaltet sind, der steilen Wandseite. Diese Mehrbelastung der steilen Wand wächst um ein Bedeutendes, wenn sie künstlich erniedrigt wird, so dass ihr in extremen Fällen das Fünffache der Last zufällt.

Auf die verstärkte Belastung der steilen Wandseite, beim bodenweiten Huf also der inneren Wand, ist ein Theil der Formveränderungen zurückzuführen, welche der schiefe Huf zeigt. Ausserdem spielt aber auch noch der abgeänderte Bodendruck eine gewichtige Rolle mit, indem derselbe nicht senkrecht, sondern in schräger Richtung die Stützfläche des Hufes trifft. Schon bei Betrachtung der Bodenfläche eines schiefen Hufes fällt es in die Augen, dass der Hornstrahl zwischen den Eckstreben nicht senkrecht, sondern in schräger Richtung herauswächst, mag er den Erdboden berühren

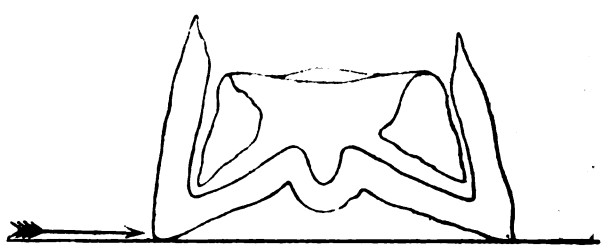


Fig. 13.

oder nicht. Noch weit deutlicher zeigt sich aber nicht nur diese abgeänderte Formation der Strahles, sondern auch ein vollständiges Verschobensein des ganzen Sohlengewölbes auf Querschnitten, wie Fig. 13 einen darstellt. Ohne auf die Einzelheiten der Abbildung,

Digitized by Google

wie sie sich bei allen zahlreich von mir gemachten Querschnitten wiederholt haben, besonders einzugehen, macht die Lage der an der Bodenfläche liegenden Horntheile und der damit verbundenen Hufbeinäste den Eindruck, als ob sie durch eine parallel dem Erdboden, in der Richtung des Pfeiles, wirkende Kraft verschoben wären, während die höher liegende Gelenkfläche an ihrem Platze verblieb. Eine solche Kraft, ein nicht senkrecht wirkender Bodendruck hat hier auch eingewirkt, wie ich mich überzeugt habe, seit ich mich mit der Klarstellung der Bedingungen beschäftigt habe, unter welchen der Bodendruck seine Richtung verändert. Man wird hier erkennen, dass ganz in derselben Weise, wie bei der vor- und rückständigen Stellung der Füsse die Bodenfläche des Hufsockels nach vor- oder rückwärts durch die abgeänderte Druckrichtung verlegt wird, so auch hier eine der bodenweiten Schenkelstellung entsprechende Umbildung des Hufes zu Stande kommt.

Die Darstellung des Sachverhalts kann an diesem Orte nur in cursorischer Weise vor sich gehen, auch nur mit Bezugnahme auf den bodenweiten Huf und die zugehörige Stellung, zumal die Details für die übrigen Stellungen und Hufe, wie bodenenge, sich leicht ableiten lassen.

Ich greife zunächst auf das zurück, was früher über die Veränderung des Bodendruckes bei der vor- und rückständigen Schenkelstellung auf mathematisch-physikalischem Wege ermittelt wurde. Der Huf erlitt an seiner Bodenfläche eine Verlängerung nach vorwärts resp. rückwärts; die Kraft, welche diese Umformung erzeugte, ging im ersteren Falle aus einer verstärkten Zugkraft des auf der Rückseite des Fusses liegenden Beugeapparates, im letzteren aus einer verminderten Zugkraft desselben hervor. So lange diese Zugkraft in paralleler Richtung mit der Körperaxe wirkt, so lange muss auch der horizontal liegende Antheil des abgeänderten Bodendruckes parallel zur Körperaxe bleiben und seine Wirkung auf die Bodenfläche des Hufes sich dahin äussern, dass die Verschiebung derselben ohne jegliche Seitenabweichung, geraden Weges nach vor- resp. rückwärts, sich einstellt. Der Huf wird dabei in seinen beiden seitlichen Hälften gleichmässig verändert. Ebenso weit wie die innere Seite nach vorwärts verschoben wird, ebenso weit ist es mit der äusseren Seite der Fall. Das Verhältniss wird in der Zeichnung 14 durch die Figur A dargestellt. Man erblickt hier von oben das im Fesselgelenk amputirte untere Fussende bei seiner Stützung auf dem Erdboden. Die

Digitized by Google

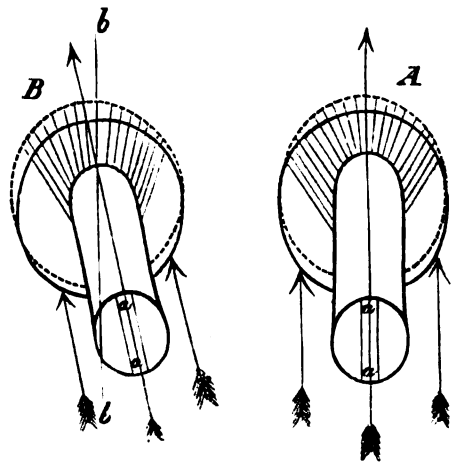


Fig. 14.

Gelenkfurche des Fesselbeins a a und die Mittellinie haben dieselbe Richtung und sind beide der Körperaxe parallel. Die Zugkraft der Sehne hat also auch die gleiche Richtung. Wenn die Zugkraft in Folge vorständiger Stellung stärker wird, und damit die bei dieser Stellung vorhandene Richtung des Bodendruckes von hinten und unten nach vorn und oben sich einstellt, so muss der horizontale Antheil desselben in der vorwürfigen Zeichnung sich derart projiciren, wie die beiden seitlichen Pfeile zeigen. Die Wirkung der Kraft wird in einer Verschiebung der Stützfläche nach vorn bestehen, in die Lage der punktirten Linie hinein, wobei äussere und innere Zehen-, äussere und innere Trachtenwände gleichmässige Krümmung behalten. Mit anderen Worten: die Symmetrie des Hufes wird nicht gestört.

Das Verhältniss ändert sich, wenn der Fuss auch in der Frontalebene eine Abweichung annimmt, also etwa bodenweit sich stellt. Denn dann tritt der Fall ein, dass der horizontale Antheil des Bodendruckes die Mittellinie des Hufes überkreuzt. Er findet seine bildliche Darstellung in der Figur B, in welcher die Gelenkfurche des Fesselbeins a a die Mittellinie des Hufes b b schneidet. Die nothwendige Folge davon ist, dass die Zugkraft der Sehne die Körperlast auf und über den Hufsockel in einer mit der Gelenkfurche a a gleichlaufenden Richtung hebt, also entsprechend der Richtung der beiden seitlich liegenden Pfeile. Der der vorständigen Stellung zugehörige Bodendruck wird also durch das Hinzutreten einer bodenweiten Stellung in die Rich-

Digitized by Google

tung der Pfeile verlegt, dem entsprechend muss sich auch seine Wirkung auf die Umformung der stützenden Huffläche geltend machen. Die Verschiebung derselben muss in der Richtung der Pfeile stattfinden, so dass etwa die punktirte Linie den Contour der umgebildeten Stützfläche darstellt. Der die Verlegung der Stützfläche erzwingende Druck kreuzt die Mittellinie des Hufes. Unter solchen Umständen kommt das asymmetrische Verhältniss zwischen lateraler und medialer Hufabtheilung zu Stande. Erstere ist breiter und überdeckt mehr Boden als die letztere, welche wie zusammengeschoben erscheint und auch kürzer ist. Die stärkere Rundung der äusseren Zehe, so dass der vorderste Punkt der Wand nicht in der Verlängerung der Strahlfurche (der Hufmittellinie) liegt, ferner die Dislocation des inneren Eckstrebenwinkels und des Ballens nach vorn, sowie manche andere räthselhafte Erscheinungen werden deutlich durch die Einwirkung, welche der Bodendruck in der geschilderten Lage auf die stützende Huffläche ausübt.

Was ferner die in der Zeichnung B dargestellte schräge Lage der Gelenkfurche vom Fesselbein anbelangt, so ist deren Vorhandensein bei der bodenweiten Fussstellung leicht zu erweisen. Schon bei Betrachtung eines lebenden, bodenweit gestellten Pferdes ist allemal ersichtlich, dass die drei untersten Phalangen (von vorn oder von hinten betrachtet), ausser ihrer Abweichung von der Senkrechten, eine Drehung um ihre Längsaxe besitzen, so dass die Beuge- oder Rückseite des Fesselgelenks mehr oder weniger stark nach innen gewandt steht. Den besten Aufschluss giebt das Präparat. Führt man mit der Säge einen sagittalen Schnitt von der Bodenfläche des Hufes aus in der Weise, dass man die mittlere Strahlfurche als Sagittallinie annimmt, und treibt man den Schnitt durch die drei Phalangen bis zur Fesselgelenkfläche hinauf, so findet man ständig, dass letztere nicht nur nicht in ihrer Mittellinie getroffen wird, sondern dass auch die Schnittlinie die Gelenkfurche kreuzt, wie es in der Zeichnung mit der Linie bb der Fall ist. Eine bodenweite Stellung der Fesselaxe in dem Sinne, wie sie bislang als mustergültig dargestellt und aufgefasst wurde, nämlich eine Neigung der Axe für sich allein in der Frontalebene, habe ich nicht constatiren können, sondern sie stets begleitet gefunden von der erwähnten Drehung, deren Folge die schräge Lage der Gelenkfurche ist. Bei allen zahlreichen Nachforschungen, die ich an Cadavern bezüglich dieses Punktes, auch mit Hülfe von Visirpunkten, gemacht habe, stellte sich dieses und auch ferner heraus, dass, je schräger die Gelenkfurche

Digitized by Google

des Fesselbeins über die Mittellinie des Hufes eingeschnitten, um so grösser die Asymmetrie zwischen den seitlichen Hufabtheilungen war.

Ueberhaupt findet man sehr selten eine vollständig gleichlaufende Richtung zwischen Gelenkfurche und Hufmittellinie, und aus diesem Grunde trifft man auch wohl so selten einen in seinen beiden seitlichen Hälften vollkommen symmetrisch gebildeten Huf. Eine mässige Asymmetrie, etwas geringere Ausdehnung der inneren Sohle und geringere Rundung der inneren Wand, also die ersten Anfänge des bodenweiten Hufes, werden sogar mit zu den Eigenschaften des normalen Hufes gerechnet. Für dieses Verhältniss dürfte die Begründung darin gefunden werden, dass die bodenweite Fussstellung und die dazu gehörige schräge Lage der Fesselgelenkfurche so überwiegend häufig, wenn auch nur andeutungsweise, vorhanden ist, dass also auch bei diesen noch als normal erachteten Fussstellungen die Wirkungen eines abgeänderten Bodendruckes am Hufe sich geltend machen und die Anfänge des bodenweiten Hufes hervorbringen müssen. Hiermit dürften die Unterschiede, welche die Anatomie zwischen lateraler und medialer Seite des normalen Hufes aufgestellt hat, nebenbei erklärt sein.

Ebenso wie für die Umformung der Stützfläche, welche der bodenweite Huf zeigt, der abgeänderte Bodendruck das eigentliche Entstehungsmoment darstellt, so ist es auch der Fall in Betreff der anderen Hufformen, deren Grundzug in der Asymmetrie der beiden Hufseiten, bald im Bereich der Zehen, bald im Bereich der Trachten besteht. Welche Hufform zu Stande kommt, dafür ist entscheidend die Richtung, welche der Bodendruck annimmt. Letztere geht wiederum hervor aus einer Complication von stärkerer einseitiger Belastung der medialen oder der lateralen Hufseite mit Vor- oder auch Rückständigkeit des Fusses. Stets findet man bei der sich täglich bietenden Beobachtung, dass, wenn ein Theil der Wand eine abnorm grosse Krümmung besitzt, während der diagonal liegende Wandtheil einen um so flacheren Bogen beschreibt, die Zugwirkung der Schenkelmusculatur nicht auch gleichlaufende Richtung mit der Mittellinie des Hufes besitzt, sondern die letztere überkreuzt. Eine eingehende Besprechung der Detailfragen dürfte an dieser Stelle vermieden werden können. Für die Bedürfnisse des Hufbeschlages genügt die vorstehende Betrachtung, um darzuthun, dass wir in dem bodenweiten Hufe ein Umbildungsproduct der von der Schenkelmusculatur selbst in Bewegung

Digitized by Google

gesetzten mechanischen Reaction zu suchen haben. Die Entwickelung desselben zu verhindern, vermögen wir nicht, so lange nicht etwa die stützende Knochensäule noch correcturfähig ist. Indessen das richtige Mass seiner Ausbildung und Anpassung an die entwickelte Schenkelsäule liegt auch eingeschlossen in der Aenderung der Druckverhältnisse, welche mit erfolgter Anpassung sich ebenso einstellen, wie wir es bei dem langzehigen Hufe, als Begleiter der vorständigen Fussstellung, früher gesehen haben. Wenn die Verbreiterung der äusseren Hufseite so weit gediehen ist, dass sie den Gleichgewichtsbedingungen des Fusses entspricht, und wenn die Kraft, welche den Tragrand der äusseren Wand nach aussen zu bewegen strebt, sich ausgeglichen hat mit der Cohäsionskraft derselben, so ist der Abschluss erreicht. Die Natur hat dann etwas sehr Passendes zu Stande gebracht, nicht im Bewusstsein des Zweckes, sondern weil sie nicht anders gekonnt: die Basis des Hufsockels hat für sich allein eine Verschiebung nach aussen erfahren, damit auf seiner oberen Fläche, im Hufgelenk, der Aufbau der Phalangen in möglichst senkrechter Richtung vor sich gehen kann.

Man muss nun wohl fragen, weshalb der Kraft entgegentreten, welche die äussere Hufseite auszudehnen strebt, weshalb die äussere Hornwand auf eine rechtwinklig stehende Stützfläche des Hufeisens gesetzt werden soll, wie im „rationellen Hufbeschlag“ verlangt wird?

Die Wirkung eines nicht horizontalen Tragrandes läuft doch, wie wir gesehen haben, darauf hinaus, den die Hornwand treffenden Gegendruck aus dem Erdboden derart abzulenken, dass der Tragrand die Bedeutung einer Gleitfläche für die darauf ruhende Wand erhält. Das Resultat kann nur Einklemmung der letzteren sein und nur dann wünschenswerth erscheinen, wenn man der Ansicht ist, dass die Vergrösserung der äusseren Hufseite nichts Anderes als ein Uebelstand ist, für dessen Begrenzung der Natur die Kräfte abhanden gekommen sind. Allerdings ist die Hufform ein Uebel, aber ein nothwendiges, durch welches ein anderes, grösseres Uebel, die fehlerhafte Fussstellung, ausgeglichen wird, und zwar in der vortheilhaftesten Weise. Die etwa eintretenden Hufschäden, soweit sie durch die Schräglage der Wand bedingt sind, kommen gegenüber den Schäden an Gelenken und Bändern, welche durch sie vermieden werden, gar nicht in Betracht.

Erreicht man durch den abgeschrägten Tragrand eine steilere Wandstellung und Verschmälerung der äusseren Sohle, so erhält der

Digitized by Google

Huf in summa eine zu schmale Stützfläche; denn gerade die Verbreiterung auf seiner äusseren Seite ist es, durch welche die Verschmälerung auf der inneren ausgeglichen werden muss, damit der Huf mit einer genügend grossen Stützfläche für die Schenkelsäule ausgerüstet bleibt. Dieser Punkt verdient um so mehr Beachtung, als ein grosser Theil der schiefen Hufe ohnehin schmal gebaut ist und dadurch Disposition zu Gelenkleiden schafft.

Ferner hat die schräge Lage der äusseren Wand auch insofern noch Bedeutung, als durch dieselbe die Ausdehnungsfähigkeit des Hufes vermehrt wird. Die volle Erhaltung dieser Fähigkeit ist um so mehr anzustreben, als auf der inneren Wand dieselbe bedeutend beschränkt ist, theils durch ihre senkrechte Stellung, theils durch die auf ihr ruhende grössere Last.

Nach Allem kann eine Beschränkung der Dimensionen der äusseren Seite beim bodenweiten Hufe nicht angestrebt und nicht zur Aufgabe des Beschlages erhoben werden. Beschneidet man allerdings den inneren Tragrand stark und macht man damit den Winkel am äusseren Tragrande noch mehr spitz, als der Bildung des Hufes und dem Stande des Fusses entspricht, so kann eine Abschrägung des Tragrandes nöthig werden. In diesen Fällen, wo man nach den Anschauungen des „rationellen Hufbeschlages“ die innere Wand als die naturgemäss niedrige behandelt hat, ist der abgeschrägte Tragrand das Mittel, wodurch einer Ausbildung der bodenweiten Hufform zu einem wirklich kranken Hufe vorläufig Einhalt geboten werden kann. Fraglich dürfte es aber doch sein, ob man die Abschrägung so stark machen kann, dass die Wand rechtwinklig auf ihr ruht. Die Beweglichkeit einer sehr geneigt stehenden Wand wird durch rechtwinklige Unterstützung in einem zweifellos höheren Grade beschränkt, als die Beweglichkeit einer steileren Wand durch gleiche Unterstützungsweise. Denn in letzterem Falle wirken die die Ausdehnung erzwingenden, horizontal gerichteten Druckkräfte in ziemlich gleicher Linie mit der Unterstützungsfläche des Eisens; dagegen im ersteren Falle fällt diesen Kräften etwa dieselbe Aufgabe zu, als wenn eine Last bergauf geschoben werden soll durch eine horizontal gerichtete Kraft, wobei also ein Theil derselben gegen die schiefe Ebene gerichtet ist. Jedenfalls wird die Ausdehnung des Hufes durch dieses Verfahren auf Null reducirt werden.

Wenn wir auch bei dieser Frage auf die Fingerzeige eingehen, welche die Natur uns für unser Verhalten beim Beschlage giebt, so vermissen wir jede Aehnlichkeit zwischen ihrem Verfahren und dem

Digitized by Google

des „rationellen Hufbeschlages". Die Stützfläche für den ganzen Huf, mit Einschluss der schrägen Seitentrachtenwände, bildet für den unbeschlagenen Huf eine horizontale, also keine rechtwinklige Unterstützungsfläche. Zwar ist der Erdboden mehr rauh, so dass die Reibung des Tragrandes auf demselben grösser ist als auf dem glatten Eisenarm, auch drücken sich die Kanten des Hufes in den Erdboden ein; aber diese Hindernisse sind zu unbedeutend im Verhältniss zu der Kraft, womit die Ausdehnung des Hufes erzwungen wird, die letztere wird trotz derselben vor sich gehen. Jedenfalls lassen sie sich in ihrer Wirkung nicht vergleichen mit dem Stellen der Wand auf eine rechtwinklig stützende Eisenfläche, durch welche die Ausdehnung einer Wand mit bedeutender Schräglage wahrscheinlich ganz aufgehoben wird.

Noch eine andere Neuerung in der Construction der Tragfläche ist im „rationellen Hufbeschlag" eingeführt, welche ihre Entstehung der consequenten Durchführung des Princips der rechtwinkligen Unterstützung des Tragrandes verdankt. Nachdem S. 153 gesagt ist, dass der Tragrand des Eisens je nach der Richtung der Hornwände zum Erdboden bald die eine, bald die andere Oberfläche zeigen muss, heisst es: „Die Schenkelenden sind selbstverständlich hiervon nicht ausgeschlossen; bei der senkrechten Richtung der Trachtenwände — bei Betrachtung von hinten — und bei der schräg nach vorn gerichteten Richtung derselben — bei Betrachtung von der Seite — müssen jene Flächen der Oberfläche nach horizontal, betreffs der Längsrichtung nach hinten schräg abfallend gehalten sein."

Wie der Autor sich die rechtwinklige Unterstützung der Trachten bei der Betrachtung von der Seite gedacht hat, wird klargestellt S. 203 durch die Fig. 116, denn hier wird als ein regelmässiges, rechtwinklig die Trachten unterstützendes Eisen ein solches mit nach hinten schräg abfallenden (abgeschärften) Schenkelenden dargestellt. Das, was also früher unter dem Schwebeeisen von den alten Schmieden in der Besorgniss vor Steingallen auf den Huf gelegt, was von allen anderen Autoren als schädigend für die Haltbarkeit der Hornkapsel gekennzeichnet und verlassen worden ist, soll wieder eingeführt werden. Man würde glauben, dass man den Sinn dieser rechtwinkligen Unterstützung nicht richtig aufgefasst habe, wenn nicht die Abbildung davon überzeugte und wenn nicht auf einer anderen Stelle gesagt wäre, dass

Digitized by Google

man eine Messerklinge zwischen die Trachtenwand und die obere Fläche des Eisens müsse schieben können.

Wird aber eine rechtwinklige Unterstützung bei diesem Verfahren überhaupt erreicht? Zwar trifft eine gedachte Verlängerungslinie der Trachtenwand den Tragrand des Eisens in einem weniger spitzen Winkel als bei nicht abgeschrägtem Tragrand, aber von einer Unterstützung kann doch gar keine Rede sein, wenn die beiden Flächen, Eisen und Wand, durch einen Abstand von der Dicke einer Messerklinge von einander entfernt stehen. Die rechtwinklig stehende Unterstützungsfläche ist überhaupt keine mehr, sondern imaginär geworden. Nebenbei ist einer der wesentlichsten Stützpunkte des Hufes, der Vereinigungswinkel zwischen Eckstrebe und Trachtenwand, ausser Thätigkeit gesetzt nur zu dem Zweck, damit die rechtwinklige Unterstützung bis zur letzten Consequenz scheinbar durchgeführt werde.

Fragt man nach den nächsten Folgen eines Beschlages mit dem Schwebeeisen, so ist deutlich, dass der Theil der Last, welchen die Enden der Trachten und der Eckstrebenwinkel sonst tragen, von einem vorderhalb gelegenen begrenzten Punkte der Wand getragen werden muss. Auf diesen wirkt das abgeschrägte Eisenende hebelartig, und diese Wirkung muss um so verderblicher für ihn werden, als er bei weitem nicht die Widerstandsfähigkeit besitzt wie der Eckstrebenwinkel, wo Tracht und Eckstrebe zu einer so festen Verbindung mit einander zusammentreten. Der gefährdete Punkt vorderhalb der schwebenden Stelle zeigt darum auch häufig die Zeichen von Dehnungen und Quetschungen der Fleischblättchen und der Fleischsohle. Will man dieser Behauptung entgegen halten, dass manches Schwebeeisen schon aufgelegt ist, ohne Steingallen zu erzeugen, und dass der Eckstrebenwinkel zuweilen zurückgeschnitten wird wegen Steingalle in demselben, so kommt in Betracht, dass am Schluss der Beschlagszeit eine Vergleichung der beiden getrennten Flächen doch gewöhnlich zu Stande kommt, weil die tragenden Theile der Wand auf dem Eisen in verstärktem Masse sich abreiben und weil die dünn abgeriebenen Eisenenden sich aufwärts biegen. Die Gefahr liegt hauptsächlich in der Wiederholung des Verfahrens, in der Erhebung desselben zum Princip im Hufbeschlage, wodurch Zwangshuf und abnorme Verkrümmungen der Trachtenwände sich einstellen.

Jedenfalls weicht der „rationelle Hufbeschlag“ von dem englischen Einsiedel'schen, mit dem er sich sonst in Uebereinstimmung zu befinden glaubt, gerade in dem Hauptpunkte desselben ab, denn in dem treff-

Digitized by Google

lichen „Gedankenzettel“ findet der Hauptsatz desselben seinen Ausdruck: Schone die Trachtenwände. Derselbe ist der Erfahrung entsprungen, dass die Function der Eckstreben, welche in der Erhaltung der Breitendimension und der Vermittelung der Ausdehnung der hinteren Hufabschnitte besteht, nur bei und durch Conservirung der Eckstrebenwinkel vollgültig erhalten bleiben kann. Wird dieser Umbiegungsstelle nicht derselbe feste Stützpunkt auf der Hufeisenfläche gewährt, wie schon der Erdboden für den barfüssigen Huf bietet, so entstehen im Laufe der Zeit bedeutsame Veränderungen in der Configuration dieser Theile. Sie entstehen um so leichter, als beim beschlagenen Huf die Eckstreben ohnehin keine Unterstützung durch die Tragefläche des Hufeisens finden und das hierauf abzielende Erdt'sche Eisen mit besonderen Eckstrebenschenkeln wegen der Schwierigkeit der Anfertigung und Anpassung leider keine Verwendung findet.

Ob man die Trachtenecken so wenig mit der Raspel verkürzt, dass eine Messerklinge zwischen dieselben und das Eisen geschoben werden kann, oder ob man mehr davon abträgt, wie die alten Schmiede es thaten, stets wird man wieder zu dem schwebenden Eisen gelangen, das den hinteren Theil des Hufes ungenügend unterstützt und seine nachtheiligen Wirkungen ausüben wird.

Auch in diesem Specialfall lässt ein Vergleich mit den Massnahmen der Natur die Berechtigung einer rechtwinkligen, überdies imaginären Unterstützung nicht zu. Die Beobachtung am barfüssigen Pferde lässt erkennen, dass die Trachtenenden nicht rechtwinklig vom Erdboden unterstützt werden, und es ist kein Grund erfindbar, ihnen eine andere Stützfläche auf dem Eisen darzubieten, als der Erdboden gewährt, also eine horizontale.

Im Allgemeinen muss noch über das Princip der rechtwinkligen Unterstützung, nachdem es in drei verschiedenen Fällen als nicht verwendbar erkannt ist, erwähnt werden, dass bei der Aufstellung desselben eine bedenkliche Petitio principii begangen ist, dass die Gründe dafür selbst noch des Beweises bedürfen, dass eine einfache Ueberlegung keine Beweiskraft hat. In den exacten Wissenschaften verdanken wir die grossen Fortschritte der Neuzeit der Methode der Untersuchung: dass jeder einzelne Fall genau geprüft und aus einer Reihe von übereinstimmenden Fällen die allgemeine Regel oder das Gesetz abstrahirt wird. Im „rationellen Hufbeschlag“ ist der umgekehrte Weg eingeschlagen: hier ist ein oberster Grundsatz ohne jede Begründung an die Spitze gestellt und ohne weiteres dazu benutzt,

Digitized by Google

den Einzelfall zu demonstriren. Möglicherweise verdankt das neue Gesetz von der rechtwinkligen Unterstützung seinen Ursprung den irrthümlichen und fehlerhaften Vorstellungen von den physikalischen Reactionen der Kräfte, über welche ja S. 80 des „rationellen Hufbeschlages“ sich dahin vernehmen lässt, dass der Fall des Körpers von hinten und oben, der Gegenstoss aber in senkrechter Richtung auf den Huf einwirken soll!

Die Bodenfläche des Eisens.

Die Fläche des Eisens, welche mit dem Erdboden in Berührung tritt, wird ihrer Aufgabe der Stützung am besten genügen, wenn sie möglichst ausgedehnte Berührung mit dem horizontal gedachten Erdboden gewährt und demgemäss eine ebene, horizontale Fläche darstellt. In diesem Falle stellt das Hufeisen, von der Seite gesehen, einen gleichmässig dicken Eisenreif dar, durch dessen Befestigung an den Wänden keine weitere Veränderung am stützenden Hufsockel erzeugt wird, als vielleicht eine geringe, aber gleichmässige Erhöhung über dem Erdboden. Die Druckverhältnisse zwischen Huf und Erdboden werden durch die beiden parallelen Flächen des Eisens in keiner Weise abgeändert und bleiben dieselben wie beim barfüssigen Huf.

Will man indessen strenge die Verhältnisse des unbeschlagenen Hufes nachahmen, so muss dem vordersten Theil von der Zehe des Eisens eine geringe Aufrichtung gegeben werden, da sowohl der unbeschlagene Huf als auch das abgelaufene Eisen auf genanntem Punkte eine stärkere Abnutzung zeigen. Einestheils ist diese vermehrte Abnutzung der Zehe die Folge des heftigen Gegenstosses beim Einfall des Fusses, da in allen Fällen, auch wenn alle Theile der Bodenfläche gleichzeitig in den Erdboden einfallen, die Zehe die heftigste Einwirkung empfängt und der rutschenden Bewegung nach vorn entgegen zu arbeiten hat; anderntheils bleibt die Zehenspitze etwas länger als die übrigen Theile des Hufes am Erdboden haften, wenn der Fuss zum Zweck des Abschwingens der Last mit seinen unteren Gelenken plötzlich in den Beugezustand übergeht, also zuerst die Trachten und zuletzt die Zehen vom Erdboden abhebt.

Dieser verstärkten Abnutzung der Zehe entsprechend, thut man

Digitized by Google

gut, auch dem erwähnten Theil des Hufeisens eine geringe Aufrichtung zu geben. Für ältere, stumpf gewordene Pferde ist diese Zehenrichtung ein Bedürfniss, durch dessen Befriedigung häufiges Stolpern und Anstossen vermieden wird; denn je mehr der lange und freie Austritt des Fusses aus irgend einem Grunde vermieden wird, um so weniger gelangen die unteren Gelenke zu dem Grade der Extension, durch welchen ein vollständig gleichzeitiges Fussen der gesammten Bodenfläche des Hufes erst ermöglicht wird. Die Zehe stösst hier zuerst auf den Erdboden und giebt um so leichter Anlass zum Stolpern, je weniger auf die Zehenrichtung Bedacht genommen wird.

Anders liegt die Frage über die Gestalt der Bodenfläche beim Beschlage mit Stollen. Trotz ihrer grossen Nachtheile für den Huf und die Gelenke sind die Stollen in gewissen Dienstzweigen, im schweren wie auch leichten Zuge, der plötzliche Paraden auf plattem Steinpflaster verlangt, nicht zu entbehren, weil sie leider noch durch keine Erfindung in ihren Wirkungen vollständig ersetzt sind. Mit Recht wird zur Zeit das Stolleneisen wegen seiner vielen Nachtheile bei einer viel geringeren Zahl von Pferden als früher verwandt und wird wohl nur noch selten bei Reitpferden Gebrauch davon gemacht. Dies mag der Grund sein, dass man dem Beschlage mit Stollen nur geringe Beachtung und Besprechung in den Lehrbüchern hat zu Theil werden lassen. Aber dringend nöthig ist dies doch, wenn man die unvermeidlichen Nachtheile desselben nicht unnöthig sich steigern lassen will. Der schädliche Einfluss auf Strahl und Trachtenwände, auf Hufmechanismus und Gelenke ist hinreichend oft hervorgehoben und so bekannt, dass derselbe nicht erwähnt zu werden braucht. Aber der wichtige Umstand, dass durch die Erhöhungen an den Schenkelenden des Eisens die Wirkungsweise des Einfallsstosses auf den Huf, speciell die Zehe, gänzlich verändert wird, finde ich in keinem Lehrbuch über Hufbeschlag berührt und möchte ich in Kürze noch erwähnen.

Wenn man ein in seiner Bodenfläche vollständig ebenes Eisen mit Stollen versieht, so kommen mit dem harten Erboden nur begrenzte Punkte des Eisens in Berührung und zum Tragen, die Endpunkte der Trachten und die Spitze der Zehe, während die beiden Seitenarme des Eisens in ihrer ganzen Länge vom Erdboden abgehoben sind. Erst wenn das Eisen längere Zeit benutzt ist und durch Abreibung sowohl die Stollen wie auch die Zehe kürzer geworden sind, bildet sich wieder eine ausgedehntere Berührung zwischen Eisen und Erdboden heraus.

Digitized by Google

So sehen wir, dass allemal gegen Ende der Beschlagszeit nicht blos die Spitze der Zehe, sondern auch der wichtige Uebergangstheil von der Zehen- zur Seitenwand zum Tragen gelangt.

Hir wirft sich nun die Frage auf: wie wirkt auf den Huf der Gegendruck aus einem neuen Stolleneisen ein, welches, wie in der Abbildung 15, nur an der Spitze der Zehe und den Trachtenenden Berührungspunkte mit dem Erdboden findet?

Wenn in den Punkten a und b (Fig. 15) des Erdbodens das Eisen festen Stützpunkt gefunden hat, so vertheilt sich der Druck des Tragrandes der Wand auf den Tragrand des Eisens ganz in derselben Weise, als wenn dieser einen Theil des Erdbodens darstellte; denn da das Material des Hufeisens so fest ist, dass es unter dem Gewicht des Fusses seine Form nicht verändert, so wird von allen zwischen den beiden gestützten Punkten liegenden Theilen dasselbe Mass von Last aufgenommen und auch von ihnen der Gegendruck in gleicher Richtung und Stärke zurückgegeben. Die Last, welche aus der Hufgelenkfläche bald in der Richtung von Pfeil I, bald von II, bald von III wirkt, findet auf der Fläche c d denselben Widerstand, als wenn c d der Erdboden selbst wäre. Da diese Fläche in sehr geringem Grade von der horizontalen abweicht, so wird eine nur unwesentliche Veränderung im Gegendruck erzeugt, und das Verhältniss bleibt fast dasselbe wie bei einer absolut horizontalen Unterstützung, wenn beim Zurichten des Hufes auf die entsprechende Verkürzung der Trachten Rücksicht genommen ist. Demnach kann auch das Stolleneisen durch abnormen Belastungsdruck keine wesentlichen Veränderungen an der Zehenwand erzeugen.

Die Voraussetzung war eben, dass das Eisen auf dem Erdboden sich stützt und sich im Ruhezustande auf demselben befindet. Anders gestaltet sich das Verhältniss, wenn das Eisen nicht stützt, sondern als stossender Körper betrachtet werden muss, wenn also der Huf aufgehoben ist und in den Erdboden einfallen will. Dann ist das Eisen als ein Theil des Hufes selbst zu betrachten, welches den Gegenstoss auf seiner unteren Fläche aufnimmt und je nach Lage der zuerst getroffenen Punkte weiter nach oben fortpflanzt. Eine gleichmässige Vertheilung des Stosses über den Huf kann nur dann stattfinden, wenn Zehentheil und Stollen in a und b den Erdboden zu absolut derselben Zeit treffen. Dies findet aber wohl nur ausnahmsweise statt; denn erstens wird in allen Fällen, wo das Pferd keine schwunghaften Gänge mit vollständig gestreckten Gelenken geht,

Digitized by Google

ein wenn auch nur unbedeutend früherer Aufstoss der Zehe stattfinden, und zweitens giebt das Gehen auf schlechtem Steinpflaster sowie auch übermässige Länge der Zehe bei der Ausführung des Beschlages häufig genug Anlass zu früherem Einfall derselben.

Wie wirkt nun der aus dem Punkte a erfolgende Gegenstoss auf den Zehentheil des Hufes ein, wenn b noch keinen Widerstand leistet?

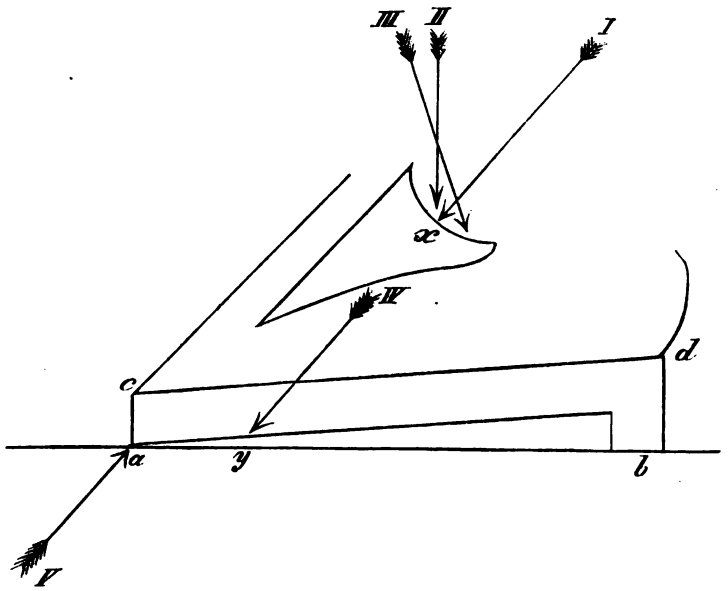


Fig. 15.

Die Richtung des Stosses von oben ist durch die Lage von Pfeil I angegeben, und gleichzeitig repräsentirt er die Axe des Kronenbeins, welche die Hufgelenkfläche in x trifft. Der Stoss verbreitet sich von allen Theilen der Hufgelenkfläche in gleicher Richtung weiter nach unten, aber die Stossaxe, in welcher man sich sämmtliche Kräfte concentrirt denken kann, geht von dem Mittelpunkt der Fläche, von x, aus. Von hier müssen die Kräfte den Weg nach unten in derselben Richtung weiter nehmen und würden den Erdboden, wie Pfeil IV, in y treffen. Dieser Punkt y, welcher etwa unter dem Uebergangstheil von Zehen- und Seitenwand liegt, ist also der wichtigste, wenn es sich um wirksame Stützung der einfallenden Last handelt. Die Eisenfläche kann auf ihn aber nicht den Stoss überleiten, weil sie höher über dem Erdboden steht. Deshalb

Digitized by Google

kann auch keine Gegenwirkung aus y erfolgen, sondern dies muss aus dem allein stützenden Punkt a geschehen.

Aus diesem Uebelstande, dass das Centrum des Stosses keinen Widerstand auf dem Erdboden findet, entspringen nun Nachtheile für die Zehenwand und auch für die Gelenke, welche zeitweilig vielleicht wenig augenfällig sind, in vielen Fällen aber recht bedeutend werden.

Denn unter den gedachten Umständen wird der über a gelegene Punkt des Eisens von der ganzen Wucht des Gegenstosses aus dem Erdboden getroffen. Richtung und Grösse der Kraft, welche durch den Pfeil V angedeutet ist, ist ganz dieselbe wie die auf y wirkende. Die beiden Kräfte gestalten sich daher zu einem Kräftepaar, welches an dem zwischen a und y gelegenen Theil des Eisens nach der Art von Drehkräften an einem Hebelarm wirken. Die hieraus etwa resultirende Bewegung kann nur so sich gestalten, dass der über a stehende Theil des Eisens und des Hufes in der Richtung des Pfeiles aufwärts geschoben wird.

Ob die Gewalt des Stosses zur Erzeugung einer solchen Bewegung gross genug ist und ob es ihr gelingt, eine Verbiegung des Eisens und der Wand in die Lage hinein, wie sie durch die punktirte Linie (Fig. 16) angedeutet ist, zu erzeugen, hängt hauptsächlich von der

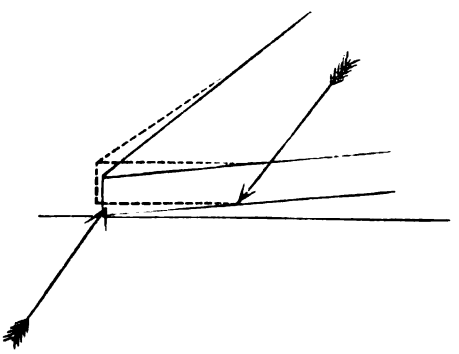


Fig. 16.

Grösse des Widerstandes ab, welchen das Eisen in Verbindung mit der Hornwand zu leisten im Stande ist.

Dass das Eisen sich verbiegen kann unter den immer und immer sich wiederholenden mächtigen Stössen des einfallenden Fusses, besonders wenn es sich nach andauerndem Laufen auf steinigem Boden

Digitized by Google

erwärmt hat, ist wohl anzunehmen, auch wenn nicht die Erfahrung an alten Eisen vorläge. Ob die Hornwand grösseren Widerstand gegen die aufstauchende Gewalt zu leisten vermag, hängt hauptsächlich von ihrer Lage und Stellung ab. Bei einer geneigten Lage, wie sie in der Zeichnung (Fig. 16) angedeutet ist, bietet sie dem Gegenstoss ihre innere Fläche als günstigen Angriffspunkt dar und weicht etwa in die Lage der punktirten Linie aus. Ist sie steil gestellt, so dass der Gegenstoss mit der Richtung der Hornfasern gleichlaufend ist, so besitzt sie Festigkeit genug, um im Verein mit dem sie deckenden Eisen die Wirkung des Gegenstosses zu vernichten. Dann bleibt sie gerade.

Die intensive Kraft des Gegenstosses muss also bei Hufen mit geringer Widerstandsfähigkeit eine Verbiegung der Zehenwand erzeugen. Das bestätigt die Erfahrung. Welche Zahl von Hufen sehen wir unter der Anwendung des Stollenbeschlages beim Ziehen und Laufen auf Steinpflaster in kurzer Zeit verkrüppeln! Gesunde Hufe, welche nur eine mässig vermehrte Schräglage der Wände aufweisen, zeigen nach wenigen Monaten eine Verbiegung der Profillinie der Wand, die Hornsubstanz derselben bis zur Unkenntlichkeit ihrer faserigen Structur bröckelig, wie zermalmt, die Verbindung in der weissen Linie zerstört. Der Anfang des Leidens ist die lose Wand, die höchste Steigerung die hohle Wand, d. h. vollständige Abhebungen der Hornwand von der Blättchenschicht, so dass bedeutende Hohlräume zwischen beiden liegen.

Während das Leiden beim Stollenbeschlage häufig gefunden wird, st dies wohl kaum der Fall beim stollenlosen, auch sonst richtig ausgeführten Beschlage. Hierin liegt Beweiskraft genug, dass der ungleichmässige Stoss auf die Bodenfläche zu Ungunsten der Zehenwand die veranlassende Ursache ist. Vielleicht wird man einwenden, dass die nach vorn zu abschüssige Fläche des Stolleneisens in Beziehung zur Verbildung der Wand stehe und dass letztere die Folge des Abrutschens auf jener sei; aber eine so geringe Neigung oder Abschrägung des Zehentragrandes nach aussen, wie sie ein Stolleneisen ohne jede Aufrichtung haben würde, könnte an sich keine nennenswerthen Folgen haben. Ein Abrutschen über den äusseren Rand, in Fig. 15 über c hinaus, wird ohnehin durch die Nagelung und den Aufzug verhindert, gegen welchen die Zehe ja Anlehnung nimmt. Ueberdies geht die geneigte Rutschfläche auch beim Ausziehen des Aufzuges und durch die Herrichtung der gebräuchlichen kurzen Aufrichtung der Zehe verloren. Trotzdem tritt aber die Verbildung der Zehenwand ein.

Digitized by Google

Ich berühre aus dem Grunde dies Verhältniss ausdrücklich, um zu beweisen, dass nicht ein abnormer Belastungsdruck, hervorgerufen durch eine fehlerhafte Unterstützungsfläche für die Wand, die Ursache des Leidens ist, sondern dass dieses aus der abgelenkten Wirkung des Stosses auf die Zehenspitze hervorgeht. Denn so lange man sich von der Wahrheit dieses Zusammenhanges nicht überzeugt, wird man für die richtige Construction des Stolleneisens nicht den sicheren Weg finden und nicht dem entscheidenden Punkte an der Bodenfläche seine Aufmerksamkeit zuwenden.

Der Schwerpunkt der Frage, wie der besprochene Nachtheil des Stolleneisens zu vermeiden ist, liegt nicht an der Tragfläche, sondern an der Bodenfläche. Nur durch eine besondere Construction der letzteren lässt sich der Eintritt des Uebels verhindern und das vorhandene beseitigen. Die Bodenfläche muss eine solche Gestalt haben, dass der Gegenstoss die Zehe nicht trifft, sondern dem Centrum des Stosses von oben direct entgegengestellt wird, dass also der Punkt des Eisens, welcher in Fig. 15 über y liegt, mit dem Erdboden in Berührung tritt und auch der tiefste Punkt der Bodenfläche wird. Dieser Punkt liegt etwa am Uebergangstheil der Zehen- in die Seitenwand. Ist diese Bedingung erfüllt, so hat das Eisen eine schwach muldenförmige Gestalt, deren tiefster Punkt etwa im Bereiche des ersten Hauptnagelloches liegt.

Hieraus geht hervor, dass die Aufrichtung, welche das Eisen empfängt, recht lang, weit länger sein muss, als gebräuchlich ist. Die gewöhnlich angewandte kurze Zehenrichtung, welche dicht hinter dem ersten Zehenloch beginnt und auch für ein stollenloses Eisen ausreicht, genügt für den besprochenen Zweck durchaus nicht. Schon ein recht weit abgenutztes Stolleneisen giebt durch die Länge seines Abschliffes Ausweis darüber, dass der Hauptpunkt der Belastung weit mehr nach hinten liegt. Die Prüfung des alten Eisens in Betreff dieses Verhältnisses geschieht am besten auf der Ambosfläche, und ebenso muss die Richtigkeit desselben für das neue Eisen festgestellt werden.

So lange man lediglich die Absicht verfolgt, die verbogene Zehenwand rechtwinklig zu stützen und dem Eisen eine recht hohe aber nur kurze Aufrichtung giebt, erreicht man keine Erfolge. Man erstickt weder das Uebel in seinem Entstehen, noch führt man das entwickelte Leiden zur Norm zurück, was durch eine Aufrichtung von bezeichneter Länge leicht gelingt.

Digitized by Google

Gleichzeitig mit einer zweckmässigen Umgestaltung der Bodenfläche erlangt auch die Tragfläche die horizontale Stellung wieder, welche durch die Stollen verloren gegangen war. Darin liegt gewiss ein Vorzug, aber derselbe darf, wie soeben besprochen, nicht überschätzt werden. Und eine Ueberschätzung dürfte vielleicht häufig stattgefunden haben, indem man den guten Erfolg der Aufrichtung auf Rechnung der Tragfläche gesetzt hat, während er von der Umänderung der Bodenfläche seinen Ausgangspunkt nahm. Ich kann mich auch des Gedankens nicht erwehren, dass derartige vermeintliche Erfolge einer rechtwinklig stützenden Tragfläche den Anlass gegeben haben, das Princip der rechtwinkligen Unterstützung im „rationellen Hufbeschlag" aufzustellen. Die Verbildung der Zehenwand bei Stollenbeschlag wurde vielleicht als das Resultat einer abgeänderten Druckrichtung aus der abschüssigen Tragrandfläche angesehen, die abnorme Lage so gedeutet, als sei auf abschüssiger Bahn eine rutschende Bewegung der Wand nach vorn vor sich gegangen. Da lag es allerdings recht nahe, der Tragfläche eine solche Stellung zu geben, dass gewiss kein Rutschen des getragenen Körpers entstehen konnte und die rechtwinklige Unterstützung desselben wurde als die geeignetste Abhülfe betrachtet. Aber der Zusammenhang der Dinge ist ein anderer; nicht die Tragfläche trägt die Schuld, sondern die Bodenfläche, welche den Gegenstoss nicht zu den Seitenwänden gelangen lässt, sondern die ganze Wucht des Stosses einem beschränkten Punkt der Zehe zuführt. Die Formveränderung der Zehe ist aufzufassen als eine Aufstauchung, welche durch Stosswirkung veranlasst ist, nicht als eine Verschiebung oder Verlagerung auf abschüssiger Bahn nach vorn.

Da wo Erfolge bei diesem Uebel nach einer rechtwinklig unterstützenden Aufrichtung beobachtet sind, hat der Zufall es gelingen lassen, indem gleichzeitig mit Herstellung einer rechtwinklig stützenden Tragfläche eine den Umständen entsprechende Bodenfläche entstand. Dem Zufall darf es aber nicht überlassen bleiben, ob die Aufrichtung kurz bleibt oder ob sie, dem Bedürfniss des auf den Erdboden stossenden Fusses entsprechend, sich schon aus den Seitenarmen des Eisens entwickelt und sehr allmählich bis zur Zehe ansteigt.

Noch eines Vorzuges ist zu gedenken, welchen ein Eisen mit langer Aufrichtung gewährt. Die Pferde gehen auf demselben bequemer und blöde gehende Pferde gewinnen wieder Vertrauen zu den

Digitized by Google

angegriffenen unteren Gelenken. Der Gelenkstoss kann wieder den Mittelpunkt der Hufgelenkfläche treffen und sich in der Axe des Kronenbeins und der höher liegenden Knochen nach oben fortsetzen. Ohne die Aufrichtung trifft der Gegenstoss nur periphere Theile der Hufgelenkfläche, erzeugt hier Ueberlastungen sowie auch Zerrungen der Sehnen und Bänder, welche den freien Austritt des Fusses vernichten. Die tägliche Erfahrung zeigt auch, dass struppirte Pferde auf Eisen mit einer recht langen Aufrichtung, welche denselben eine seichte, muldenartige Gestalt (von der Seite gesehen) verleihen, am besten marschieren.

Der Beschlag beim Streichen.

Das Streichen des einen Fusses an den anderen ist in den meisten Fällen eine mittelbare Folge des Beschlages, und lediglich dem letzteren fällt die Aufgabe zu, bei diesem höchst lästigen Fehler Abhülfe zu schaffen. Das Mittel, mit dem er dies erreicht, wird durch die Zurichtung des Hufes und die Wahl des Eisens dargeboten. Das nächste Ziel ist: den stützenden Füssen innerhalb der Frontalebene ihre naturgemässe Stellung zu geben und ihnen die Ausführung gewisser Bewegungen zu erleichtern.

Man hat einsehen gelernt, dass es wichtiger ist, den gestrichenen Fuss mit Aufmerksamkeit zu behandeln, als an dem streichenden Fuss besondere Vorrichtungen zu treffen, wenn auch nicht behauptet werden kann, dass letztere vernachlässigt werden dürfen. Denn die Verhältnisse des streichenden Fusses sind durch das Tragen eines Hufeisens unwesentlich verändert, bei seinem Vorüberführen an dem stützenden Fuss können sich keine Veränderungen in dem Abstande von letzterem als Folge des Beschlages geltend machen. Dagegen kann die Stellung des gestrichenen oder stützenden Fusses wesentlich durch den Beschlag beeinflusst, der Fuss kann durch letzteren gezwungen werden, mit der Innenfläche seiner unteren Gelenke der Mittelebene des Körpers und damit auch dem vorübergeführten Fuss sich näherzustellen.

Bei einem gestrichenen Vorderfuss trägt der letztere Umstand allein die Schuld. Sobald die Bodenfläche des Hufes der Fussformation nicht entspricht, sobald die Herstellung eines richtigen Verhält-

Digitized by Google

nisses zwischen Innen- und Aussenwand unterlassen ist, neigt sich die Queraxe der beiden unteren Gelenke (Huf- und Kronengelenk) mit ihrem einen Ende tiefer als mit dem anderen. Durch die Seitenbänder wird den auf den Gelenken fussenden Knochen, dem Kronen- und Fesselbein, dieselbe Neigung aufgezwungen, und das Resultat ist eine Verstellung des Fesselgelenks in der Frontalebene. Eine solche Zugwirkung mit der Richtung gegen die Medianebene des Körpers wird auf das Fesselgelenk von den Seitenbändern ausgeübt, wenn die innere Hufwand zu sehr erniedrigt ist.

Wird die Verkürzung der inneren Hufwand noch weiter fortgesetzt und so stark gemacht, dass die beschränkte seitliche Beweglichkeit in den unteren Gelenken nicht mehr ausreicht, um der Stützfläche des Fusses eine Vergleichung mit dem Erdboden zu gewähren, so gewöhnt sich das Pferd, wenn nicht von vornherein entzündliche Zustände an den unteren Gelenken entstehen, den Fuss aus der Schulter heraus mehr nach aussen, in grösserer Entfernung von der Mittellinie, aufzusetzen. Da mit diesem Stützpunkt aber ein Gleichgewichtszustand für den Fuss während der Dauer eines normalen Schrittes nicht erreichbar ist, so muss der einzelne Schritt kürzer werden; das Pferd geht breit gespreizt und tritt kurz und übereilt ab.

In schnelleren Gängen, wo kurze Schritte nicht genügen, muss der Gleichgewichtszustand über dem gespreizten Fussansatz dadurch hergestellt werden, dass der in der Brust liegende Schwerpunkt seitlich verschoben wird durch eine innigere Anlehnung der Brustwandung an die innere Fläche des stützenden Schenkels, speciell an das Armbein und Schulterblatt, deren Gelenkverbindung auch wohl eine entsprechende Einbiegung zulassen dürfte. Mit dieser seitlichen Verschiebung des Brustkastens auf den stützenden Fuss kann aber auch ein Herüberziehen des anderen in Bewegung begriffenen Fusses nach derselben Seite nicht ausbleiben, und die Folge ist wiederum eine Annäherung des bewegten Fusses an den stützenden. Die Gefahr des Streichens ist also wiederum herbeigeführt und auch dadurch noch vergrössert, dass das Pferd bei dieser anormalen anstrengenden Gangweise schnell ermüdet und das Vermögen über die Regulirung des Fussansatzes verliert.

Hiermit sind die nächsten und die weiteren Folgen einer zu starken Erniedrigung der inneren Hufwand bei bodenweitem und französischem Stande dargethan. Wenn man die meist belastete innere Seite als die naturgemäss niedrigere betrachtet, so muss eine Annähe-

Digitized by Google

rung des Fesselgelenks vom stützenden Fusse an den bewegten stattfinden. Streichen ist die Folge und wird immer mehr verstärkt, je mehr man bei seinen Besserungsversuchen die innere Hufwand verkürzt.

Was soeben in Betreff der Vorderfüsse gesagt ist, hat auch seine Gültigkeit für die Hinterfüsse. Aber eine besondere Eigenthümlichkeit in der Bewegungsart der Hinterfüsse kommt auch noch in Betracht und verlangt in den meisten Fällen eine vorwiegende Berücksichtigung. Jeder Hinterfuss führt, während er stützt und bis zum Abschieben gelangt, eine drehende Bewegung, physiologisch bezeichnet rollende Bewegung aus, indem sich die Axe des Gesammtfusses in stets gleichbleibender Richtung dreht. Diese Bewegung, welche an der Wendung der Hufzehe nach innen, einer Verschiebung der Ballen nach aussen am deutlichsten erkennbar ist, wird stets begleitet von einer Verstellung des Fesselgelenks über den äusseren Ballen des Hufes, so dass sich die Innenfläche des Gelenkes von der Mittelebene des Körpers entfernt. Die Bewegung muss als eine physiologische Erscheinung betrachtet werden, da sie die nothwendige Folge einer anatomischen Einrichtung, der aparallelen Stellung der Axe des Sprunggelenks mit der des Fesselgelenks ist[1]). In vielen Fällen ist sie überaus stark vorhanden, in einzelnen Fällen, besonders bei dem x-beinigen Stande, wenig auffällig, aber doch immer erkennbar, wenn man die Beobachtung auf weichem Erdboden macht und gleichzeitig dem Aufwurf des Sandes aus der Spur Beachtung schenkt. Die Folge der reibenden Bewegung der Hufffläche auf dem Erdboden ist stets eine stärkere Abnutzung der äusseren Hufseite, und wiederum geht jene nur ungehindert vor sich, wenn die äussere Hufseite niedrig ist und keinen grösseren Widerstand vom Erdboden zu überwinden braucht.

Auf dies Verhältniss der Hufwände zu einander muss beim Zurichten und beim Beschlage stets Rücksicht genommen werden; man wird dann selten, eigentlich nur bei unruhigen und übermüdeten Pferden das Streichen sehen. Bleibt die äussere Hufwand zu hoch, so dreht sich die Hufffläche nicht, die laterale Verstellung des Fesselgelenks wird beschränkt, das letztere bleibt zu nahe der Mittelebene stehen und wird vom vorübergeführten Fuss auf der Innenseite getroffen.

Eine andere Ansicht über den Sachverhalt findet man im „ratio-

[1]) Peters, Mechanische Untersuchungen etc.

Digitized by Google

nellen Hufbeschlag" vertreten; hier ist die rollende Bewegung für die verschiedenen Schenkelstellungen schematisch zugestutzt. Bei der fassbeinigen Stellung soll die äussere Hufwand kurz, bei der x-beinigen Stellung lang gehalten werden, und zwar in beiden Fällen auch in Rücksicht auf die drehenden Bewegungen des Fusses. Aber nur dem fassbeinigen Fusse wird eine Drehung der Zehe nach innen, also die wirklich rollende Bewegung zuerkannt, dem x-beinigen dagegen eine entgegengesetzte, eine Drehung von innen nach aussen.

Bis dahin, wo ich von dieser Bewegung las, hatte ich niemals eine solche beobachtet, auch habe ich sie bis jetzt, wo ich meine Beobachtungen an Hunderten von Pferden in Folge dieser Bemerkung vermehrt habe, niemals auch nur andeutungsweise gesehen. Ich glaube auch nicht, dass sie jemals beobachtet werden wird, weil die anfänglich besprochene Rollbewegung nicht nur in der anatomischen Einrichtung des Hinterschenkels ihre Begründung findet, sondern auch eine hohe physiologische Bedeutung für die abschiebende Thätigkeit der Hinterfusses hat. Der letztere kann ohne ihren Eintritt die Last auf den anderen Fuss gar nicht überführen.

Im Uebrigen ist die Frage, weshalb eine Erleichterung der Wendung der Zehe nach aussen das Streichen bei dem x-beinigen Stande verhindern soll, nicht so leicht zu beantworten. Denn es ist damit ja eine noch grössere Annäherung des Fesselgelenks des stützenden Fusses an die Mittelebene des Körpers verbunden, folglich wird der Fuss von dem anderen auch um so leichter getroffen. Dieses Factum ist nicht zu beseitigen und die Theorie von der Erniedrigung der inneren Hufseite, wie sie im „rationellen Hufbeschlag" aufgestellt ist, würde zusammenfallen. Aber die Massregel soll auch nicht dadurch heilsam werden, dass die Stellung des stützenden Fusses gebessert wird, sondern die Bewegung des vorübergeführten Fusses soll durch jene Zurichtung in solcher Weise geändert werden, dass er den anderen nicht treffen kann. Denn es heisst im „rationellen Hufbeschlag": „Die Zehe des Hufes bleibt zu weit nach innen gewendet stehen und trifft bei der Vorüberführung, indem sie einen dem ruhenden Fusse näher kommenden Kreis beschreibt, diesen und streift ihn."

Dieser Anschauung der Dinge muss die Voraussetzung zu Grunde liegen, dass der Hinterfuss, wenn er vom Boden abgehoben und vorgebracht wird, nicht entsprechend der Richtung seiner Gelenkflächen und des Muskelzuges vorwärts tritt, sondern dass er eine abnorme

Digitized by Google

Drehung um seine Längsaxe, welche ihm durch Zufälligkeiten während der voraufgegangenen Stützung aufgezwungen war, dann noch nicht ausgeglichen hat, wenn er die Hälfte seines Schwingungsbogens bereits vollendet hat; die Zehe soll zu der Zeit, wo der Fuss am anderen sich vorbeibewegt, noch nicht ihre normale Stellung wiedergefunden haben, sondern noch nach innen gedreht sein! Sonst zollen wir den Einrichtungen der Natur, speciell der vorzüglichen Mechanik des Pferdefusses, unsere Bewunderung; hier aber wird die mechanische Einrichtung als eine äusserst jammervolle dargestellt, damit die nicht begründete Annahme einer Drehung der Zehe nach aussen in den Rahmen einer neuen Theorie gefügt werden kann.

Digitized by Google

XII.

Die physiologischen Wirkungen des Kupfers auf den Organismus der wiederkauenden Haussäugethiere.

Von

Ellenberger und **V. Hofmeister.**

Die Kupfersalze sind in Bezug auf die acuten Wirkungen, welche nach der Verabreichung grosser Gaben bei unseren Haussäugethieren hervortreten und in Bezug auf die Veränderungen, welche die Kupferverbindungen in Substanz oder in concentrirten Lösungen an den thierischen Geweben hervorrufen, vielfach Gegenstand der Beobachtung und Untersuchung gewesen. Auch liegen viele Beobachtungen zufälliger acuter Kupferintoxicationen vor[1]). Dagegen sind die Erscheinungen chronischer Kupferintoxicationen noch wenig bekannt und nur wenige exacte Untersuchungen über diese Frage ausgeführt worden.

Aus diesen Thatsachen ergiebt sich von selbst der Standpunkt, welchen wir bei den beabsichtigten Untersuchungen über das Kupfer und dessen Wirkungen auf den thierischen Organismus besonders im Auge behalten mussten. Es erschien ganz überflüssig, nochmals die localen Kupferwirkungen und die acuten Intoxicationen zu studiren. Wir schlossen diese Untersuchungen deshalb ganz aus und beschränkten uns darauf, diejenigen Veränderungen der Functionen der Organe und der Lebenserscheinungen u. s. w. zu prüfen und festzustellen, welche nach andauernder Verabreichung kleiner Gaben eines Kupfersalzes eintreten.

Da das Kupfer zu denjenigen Medicamenten gehört, welche feste Verbindungen mit Organbestandtheilen eingehen, längere Zeit im Körper

[1]) Zusammenstellungen findet man bei Gerlach, Toxicologie in der gerichtlichen Thierheilkunde; Hertwig, Arzneimittellehre, u. a. a. O.

Digitized by Google

verweilen und die deshalb Organdepositorien genannt werden, so darf man a priori annehmen, dass bei längere Zeit anhaltender Verabreichung von Kupfersalzen allmählich eine derartige Anhäufung desselben in gewissen und zwar denjenigen Theilen des Körpers, zu deren Bestandtheilen das Kupfer besondere chemische Attraction besitzt, eintreten wird. In solchen Organen, welche dem Kupfer als Niederlage (als Depot) dienen, müssen mithin Functionsstörungen sich bemerklich machen, welche in ihrer Gesammtheit das Bild einer chronischen Kupfervergiftung darstellen.

Dieser aprioristische Schluss ist jedoch durch die Erfahrung keineswegs als unbestreitbar richtig erkannt worden, vielmehr haben die Autoren die Frage, ob die innerliche Verabreichung kleiner, an sich unschädlicher Gaben von Kupfer das Bild einer chronischen Intoxication hervorruft, verschieden beantwortet.

Niemand bezweifelt, dass nach Verabreichung kleiner Gaben von Blei-, Quecksilber-, Silberpräparaten u. s. w. eine chronische Intoxication eintritt, in dieser Richtung herrscht vielmehr volle Uebereinstimmung. Allein schon über die Frage, ob resorbirtes Kupfer überhaupt direct vom Blute aus die Organe in ihrer Function beeinflussen könne, gehen die Ansichten auseinander. Langenbeck und Städeler negiren das Zustandekommen entfernter Vergiftungserscheinungen nach Verabreichung von Kupfervitriol ganz und gar, nach Lampell und Smith ist die resorbirte Kupfermenge gleich Null, und Hönerkropff und Stubenrauch wollen mehrfach constatirt haben, dass alles Verabreichte ausgebrochen und nichts davon resorbirt wurde. Dass entfernte Wirkungen reflectorischer Natur in Folge der Localwirkungen des Kupfers auf die Verdauungsschleimhaut entstehen könnten, wurde natürlich nicht verneint, sondern nur das Zustandekommen von Veränderungen geleugnet, die ihre Ursache in einer directen Wirkung des resorbirten Kupfers fänden. Man nahm an, dass namentlich das Kupfervitriol, wenn es nicht durch Erbrechen entleert würde, doch zum bei weitem grössten Theil als Schwefelkupfer durch den Darm abgehe, so dass es zu bedeutenden Anhäufungen nicht komme, oder aber man negirte einfach die alterirende, giftige Wirkung des Kupfers ganz und gar und betrachtete es als ein mehr oder weniger indifferentes Metall (wie z. B. das Eisen).

Heutzutage bezweifelt man die acuten Kupferwirkungen nicht mehr. Man weiss, dass das resorbirte Kupfer Vergiftungserscheinungen hervorrufen kann, vorausgesetzt, dass das Kupfer in Form von Salzen

Digitized by Google

verabreicht wird. Im gediegenen Zustande ist es wirkungslos (Drouard, Foussaint). Die Allgemeinerscheinungen etc. der acuten Kupfervergiftungen sind von Orfila, Blake, Neebe, Harnac u. A. studirt worden. Diese Forscher haben gefunden, dass die Wirkung des Kupfers sich besonders auf die Körpermusculatur und das Herz erstreckt und uns ein scharfes Bild der acuten Kupfervergiftungen kennen gelehrt. (Zu den Untersuchungen verwendeten diese Autoren in der Regel die leichter resorbirbaren Kupfersalze.)

Zweifellos steht demnach fest, dass ein Theil des verabreichten Kupfers im Verdauungstract resp. im Darmcanal resorbirt wird; Orfila, Duncan, Chevallier, Bois de Loury glauben, dass dies zum Theil schon im Magen geschieht. Bezüglich der excretorischen Organe, durch welche das Kupfer wieder ausgeschieden wird, nimmt man an, dass es ganz besonders die Galle sei, durch welche die Ausscheidung statthabe (Heller, Gorup-Besanez). Aber auch im Speichel und in den Sputis haben Flandin und Danger Kupfer auftreten sehen, und Prichard fand es im Schweisse u. s. w. Nach Nothnagel und Rossbach erfolgt die Ausscheidung besonders durch die Galle und zum kleineren Theil auch durch den Harn.

Die Ausscheidung geschieht langsam und in geringen Mengen, weil sich das Kupfer in den Organen, und zwar besonders in der Leber (Heller, Gorup-Besanez) ablagert. Es scheint lange in dem Körper zu bleiben; denn Orfila hat nach längerer Verabreichung von Cuprum sulfuricum noch 60—70 Tage nachher Kupfer im Magen, der Leber und der Lunge gefunden.

Die Thatsache, dass sich das Kupfer im Organismus, und zwar in Form fester Verbindungen, längere Zeit hindurch ablagert, hat sicherlich bei längerer Verabreichung des Kupfers eine Anhäufung, eine Cumulation desselben zur Folge und macht es im hohen Masse wahrscheinlich, dass unter diesen Umständen eine chronische Kupferintoxication, Cuprismus chronicus, Aeruginismus zu Stande kommt. Aber, wie schon gesagt, viele Autoren bestreiten dies entschieden. Mair will bei Thieren nach andauernder Kupferverabreichung Erweichung und Degeneration der Leber beobachtet haben. Sie sagen, es sei bei der charakteristischen Wirkung der leicht resorbirbaren Kupferverbindungen undenkbar, dass nicht auch eine chronische Kupfervergiftung, wenn es eine solche gäbe, scharfe Krankheitsbilder hervorrufen würde. Da aber bis jetzt derartiges nicht beobachtet sei, müsse zunächst an dem Vorkommen chronischer Kupfervergiftungen ganz

Digitized by Google

gezweifelt werden. Galippe, Burg, Ducom fanden, dass Thiere grosse Kupfermengen lange Zeit ohne jeden Schaden ertragen können. Selbst lösliche, leicht resorbirbare Kupfersalze sollen lange Zeit ohne Schaden aufgenommen worden sein.

Bei den vorstehend skizzirten Meinungsverschiedenheiten betreffs der Kupferintoxication war es wohl angezeigt, weitere Untersuchungen über diese Frage anzustellen. Zu denselben wählten wir als zu verabreichendes Präparat das Cuprum sulfuricum, weil es dasjenige Mittel ist, welches bei innerlicher Medication in der Veterinärpraxis am häufigsten zur Anwendung bisher gekommen ist und noch kommt. Nur wenn Allgemeinwirkungen nach dem Vitriol ganz ausgeblieben wären, hätten wir zu einem anderen Kupfersalze gegriffen.

Als Versuchsthiere wurden zu den Experimenten Schafe benutzt, dieselben erbrechen wegen der anatomischen Einrichtung des Magens schwer und nur selten. Bei den Wiederkäuern würde ein Erbrechen nur aus den Vormägen, d. h. aus kropfartigen Schlunderweiterungen stattfinden können; ein solches ist an sich sehr leicht möglich, denn es findet als physiologischer Act etwas modificirt im ausgedehntesten Masse beim Wiederkauen der Thiere statt. Ein Erbrechen aus dem eigentlichen Magen ist dagegen kaum möglich. In den Vormägen herrschen aber ganz andere Verhältnisse als im Magen; die daselbst vorhandenen Flüssigkeiten sind alkalisch oder durch organische Säuren leicht angesäuert, die Schleimhaut ist mit einem dicken verhornten Epithel bedeckt und der Inhalt der Vormägen quantitativ meist so bedeutend, dass die daselbst anlangenden Medicamente enorm verdünnt werden u. s. w. In Folge dieser Eigenthümlichkeiten haben die bei anderen Thierarten sicher wirkenden Brechmittel bei Wiederkäuern gar keine oder eine höchst unsichere Wirkung. Deshalb war auch der Eintritt von Brecherscheinungen nach Kupferverabfolgung nicht zu befürchten, derselbe wurde auch nicht beobachtet.

Was die sonstigen Wirkungen des Kupfers auf Wiederkäuer anbetrifft, so wird allerdings von einigen Seiten (Vogel z. B.) angegeben, dass es verhältnissmässig stark auf dieselben wirke, dass die Wiederkäuer besonders empfänglich für dieses Mittel seien. Die meisten Autoren erwähnen hiervon nichts, und wohl mit Recht. Wir hatten deshalb keinen Grund, die wiederkauenden Hausthiere etwa vom Versuche auszuschliessen. In Anbetracht dieser negativen Thatsache wählten wir diese, weil Beobachtungen, an ihnen angestellt, für den Veterinär wichtiger sind als Versuchsresultate, die durch

Digitized by Google

Untersuchungen an Kaninchen, Fröschen, Hunden u. dgl. gewonnen wurden, und weil wir Pferde, die wichtigsten Hausthiere, aus naheliegenden (pecuniären) Gründen zu den Versuchen nicht verwenden konnten.

Als Dosis wählten wir 0,5—3 Grm. pro die, da nach Hertwig erst 4 Grm. Vergiftungserscheinungen hervorrufen. Rinder ertrugen nach Gerlach täglich 8 Grm. 2—3 Wochen lang, ohne dass Krankheitserscheinungen auftraten.

Die Versuchsthiere wurden vor jedem Versuche längere Zeit beobachtet und untersucht, um über ihren Gesundheitszustand volle Gewissheit zu erlangen. Ein gleichalteriges gesundes Schaf diente zur Controle, dasselbe lebte in demselben Stalle unter gleichen Verhältnissen. Das Versuchsschaf erhielt täglich oder einen Tag um den anderen eine kleine Dosis des betreffenden Kupfersalzes. Bei einer Steigerung der Dosis, welche bisweilen versuchsweise vorgenommen wurde, unterbrachen wir die Verabreichung auf der Stelle, sobald sich Andeutungen drohender acuter Vergiftungserscheinungen bemerkbar machten.

Beide Thiere wurden während des Versuches genau beobachtet. Von 8 zu 8 Tagen wurde das Körpergewicht aufgenommen. Das vorgelegte Futter wurde gewogen, der Rückstand in Abzug gebracht und so die Menge des aufgenommenen Futters bestimmt. Von Zeit zu Zeit, in der Regel alle 8 Tage, bestimmten wir die Menge der in 24 Stunden ausgeschiedenen Excrete (Harn und Excremente); dieselben wurden auf ihre Reaction geprüft und oft qualitativ und quantitativ chemisch untersucht. Täglich wurden Untersuchungen über Allgemeinbefinden, Rectaltemperatur, Pulse, Athemzüge u. s. w. angestellt. Nach dem Tode nahmen wir einen genauen makroskopischen Befund auf, wobei Herr Prof. Johne unterstützend und erklärend eingriff. Die veränderten Organe wurden vorschriftsmässig gehärtet und dann von dem genannten Herrn Collegen mikroskopisch untersucht.

Da es unser Bestreben ist, den Aufbau der Local- oder Cellulartherapie nach besten Kräften zu fördern, und da diese Theorie in der Kenntniss der Affinitäten der Organzellen zu den betreffenden Medicamenten eine wesentliche Stütze findet, so hielten wir es für nothwendig, nach dem Tode der Thiere eine quantitative Bestimmung des Kupfergehalts der einzelnen Organe und Körpertheile eintreten zu lassen. Diese Untersuchungen hat Dr. Hofmeister vorgenommen.

Mehrfach sind darüber Untersuchungen angestellten worden, ob

Digitized by Google

normaliter in den Organen und Geweben des Körpers Kupfer enthalten, ob also Kupfer ein normaler Bestandtheil des Thierkörpers sei. Auch diese Frage ist verschieden beantwortet worden. Aber selbst diejenigen Forscher, welche das Kupfer als normalen Bestandtheil des Thierkörpers auffassen, constatirten, dass immer nur ausserordentlich geringe Mengen vorhanden sind, so geringe Mengen, dass sie bei den von uns anzustellenden Untersuchungen ganz vernachlässigt werden konnten [1]). Lossen hat nachgewiesen, dass nur dann Kupfer in den thierischen Geweben vorkommt, wenn zufällig kupferhaltige Speisen genossen worden sind. Es ist dies auch ein Beweis für die Resorptionsfähigkeit des Kupfers (gegenüber von Langenbeck und Städeler).

Soweit uns bekannt, sind genauere quantitative Bestimmungen über die Depositionen des Kupfers in den einzelnen Organen und Theilen des Thierkörpers bis jetzt überhaupt noch nicht ausgeführt worden. Jedenfalls liegen keine solchen Untersuchungen in Bezug auf die wiederkauenden Thiere vor.

Die Untersuchung der Organe auf den Kupfergehalt geschah in folgender Art und Weise.

Thieren, welche lange Zeit hindurch täglich kleine Kupfermengen per os erhalten hatten und die in Folge dessen zu Grunde gegangen waren oder getödtet wurden, entnahmen wir die einzelnen Theile und Organe möglichst rasch nach dem Tode. Von jedem Theil wurde eine bestimmte Gewichtsmenge, 60—100 Gramm, abgetrennt, fein zerkleinert und nun auf dem Wasserbade eingetrocknet.

Die eingetrocknete Substanz wurde im Tiegel verkohlt, die Kohle pulverisirt und mit Salpetersäure versetzt, getrocknet und schwach geglüht, der Rückstand sodann mit Salpetersäure ausgekocht und filtrirt (Filtrat 1).

Die ausgelaugte Kohle incl. Filter wurde mit etwas NO_3H benetzt, getrocknet und stark geglüht bis zur vollständigen Veraschung; die Asche kochte man mit salzsäurehaltiger Salpetersäure wiederholt aus, filtrirte und wusch mit Wasser (Filtrat 2).

Filtrat 1 und 2 vereinigte man, verdünnte mit Wasser und leitete Schwefelwasserstoff in die Flüssigkeit bis zur Sättigung. Ausgefälltes Schwefelkupfer liess man vollständig absetzen, filtrirte, wusch mit Schwefelwasserstoffwasser und trocknete schnell. Das getrocknete Schwefelkupfer incl. Filter ist im tarirten kleinen Porzellantiegel unter Hinzufügung von etwas Schwefelpulver im Wasserstoffstrome bei Rothglühhitze zu Cuprosulfid (Cu_2S) geglüht, als solches gewogen und hieraus das Kupferoxyd berechnet.

---

[1]) Blasius, Ueber das Vorkommen des Kupfers im thierischen Organismus. Zeitschr. f. rationelle Medicin, Bd. 26, S. 260. — A. H. Church. Zeitschr. f. Chemie. 1869. S. 445. — U. A.

Digitized by Google

Das gewonnene Cuprosulfid wurde stets den folgenden Nachprüfungen unterworfen: In heisser Salpetersäure gelöst, vom abgeschiedenen Schwefel durch Filtration getrennt, Filtrat auf Wasserbad eingeengt, eine Probe mit Aetzammoniak versetzt, die andere mit Essigsäure und Ferrocyankalium; in beiden Fällen traten die schönsten Kupferreactionen auf. Auch Bromwasserstoffsäure [1]), concentrirt und im Ueberschuss zur Flüssigkeit gesetzt, gab sofort oder bei langsamer Verdunstung die charakteristische Rothfärbung von Kupferbromid.

1. Versuch.

Hierzu diente ein junges, 41,75 Kilo schweres, durchaus gesundes Schaf, dem ein gesundes, 38 Kilo schweres Controlschaf beigegeben war. Vom 16. Juni 1881 ab erhielt das Thier zunächst 8 Tage lang pro die 0,5 Grm. Cuprum sulfuricum, ohne dass irgend eine Aenderung in dem functionellen Verhalten der Organe zu beobachten war. Die Dosis wurde dann auf 1 Grm. pro die erhöht. Auch hiernach traten keine Functionsstörungen auf. Der Appetit war gut, das Thier nahm in 8 Tagen 7 Liter Hafer und 12½ Pfund Heu auf.

Vom 30. Juni ab wurde die Dosis auf 1,5 Grm. erhöht. Der Appetit blieb gut, in 8 Tagen wurden 7 Liter Hafer und 13¼ Pfund Heu genossen. Das Allgemeinbefinden zeigte keine Störungen. Entsprechend der hohen Aussentemperatur (es herrschten 15—19° R. im Stalle) war die Zahl der Athemzüge sowohl als auch die der Pulse pro Minute etwas erhöht; namentlich stiegen die Pulse oft auf 100 pro Minute. Dabei darf aber nicht übersehen werden, dass Schafe überhaupt sehr furchtsamer Natur sind und sich deshalb schon bei der einfachsten Untersuchung oft hochgradig aufregen. Erst mit der Zeit gewöhnen sie sich an derartige Manipulationen.

Die Kothentleerung betrug in 24 Stunden (7./8. Juli) 1400 Grm., die Harnmenge 540 Grm. An Körpergewicht hatte das Schaf ebenso wie das Controlschaf 2 Kilo zugenommen. Der Harn reagirte normal, d. h. alkalisch, war frei von Eiweiss, enthielt viel Chloride und Sulfate, viel Carbonate und Kalk. An Harnstoff fand man 4,8 und an Hippursäure 1,85 pCt.; die 24stündige Ausfuhr betrug demnach 26 Grm. Harnstoff und 10 Grm. Hippursäure. Die Untersuchung des Harns auf Kupfer ergab 0,027 Grm. Kupferoxyd in 300 Grm. Harn, in 24 Stunden wurden mithin durch den Harn 0,046 Grm. Kupferoxyd ausgeschieden. In 100 Grm. Koth fanden sich 0.022 Grm., mithin betrug die 24stündige Ausfuhr durch Koth 0,308 Grm. und durch Harn und Koth zusammen 0.354 Grm. Kupfer.

Vom 8. Juli ab erhielt das Schaf täglich 2 Grm. Cupr. sulf. Am 10. Juli zeigte dasselbe mangelhaften Appetit, träge, unvollkommene Rumination und einen gewissen Grad von Mattigkeit und Niedergeschlagenheit; das Thier lag oft und viel und war träge, unlustig zu allen Bewegungen. Schon nach ca. 36 Stunden waren diese Erscheinungen jedoch wieder ganz vollständig verschwunden und das Thier erschien wieder gesund.

---

[1]) Bromwasserstoffsäure, als scharfes Reagens auf Kupfer empfohlen durch H. Endemann und G. Prochaska in der Zeitschr. f. analyt. Chemie, XXI. Jahrg., S. 265.

Digitized by Google

Als die Dosis 5 Tage später auf 2,5 Grm. erhöht wurde, traten wieder Krankheitserscheinungen auf, bestehend in schlechtem Appetit, unterdrückter Rumination. Das Schaf bekundete Leibschmerzen, war sehr unruhig, schlug mit den Hinterbeinen gegen den Leib, stampfte mit den Vorderfüssen den Boden, lief manchmal rund um im Stalle und fiel zuweilen platt mit dem Bauche auf den Boden. Diese Erscheinungen traten anfallsweise auf. Jedem Anfalle folgte eine Remission, während welcher das Thier ruhig war, nur matt und traurig erschien und mit den Zähnen knirschte.

Im Körpergewicht ging das Thier in dieser Zeit um 1,4 Kilo zurück.

Die Dosis wurde wieder auf 2 Grm. ermässigt, worauf die Krankheitserscheinungen allmählich verschwanden. In den letzten 8 Tagen hatte das Schaf nur 6 Liter Hafer und 10 Pfund Heu aufgenommen, also entschieden weniger als früher. Wir steigerten nach einigen Tagen die Dosis wieder auf 2,5 Grm. und vom 27. Juli ab sogar auf 3 Grm. pro die.

Am 21. Juli war das Körpergewicht von Neuem um 2 Kilo gestiegen. Diese Steigerung dürfte jedoch auf eine eingetretene, bei der Untersuchung constatirte Verstopfung und den daraus resultirenden grösseren Gewichtsinhalt des Verdauungstractus zu schieben sein; denn 8 Tage später, als die Verstopfung nicht mehr bestand, wog das Thier wieder 1½ Kilo weniger.

Der Appetit verminderte sich wieder vom 25. Juli ab. Das Schaf hat vom 20.—27. Juli nur 5 Liter Hafer und 12 Pfund Heu und vom 28. Juli ab fast gar keinen Hafer mehr gefressen. Am 31. Juli war es sehr traurig, matt und stumpf; es lag viel, die Darmperistaltik war unterdrückt, der Pansen lag fast ganz bewegungslos in der Bauchhöhle. Die Harnsecretion war bedeutend vermehrt, der Harn sehr dunkel gefärbt und reich an Eiweiss. Die Respiration erfolgte unregelmässig, die Mastdarmtemperatur stieg auf 40 °, die Pulszahl betrug 80—120. Am 1. August bestand deutliche Hämaturie und Hämoglobinurie, im Uebrigen dieselben sonstigen Erscheinungen wie am Tage vorher.

Die Verabreichung des Kupfers wurde nun 2 Tage ausgesetzt; dann erhielt das Thier (vom 4. August ab) wieder 2 Grm. des Medicaments pro die. Der Appetit verschlechterte sich noch mehr, das Wiederkauen fand fast nicht mehr statt. Das Thier wurde sehr schwach und matt, die Defäcation war verzögert. In 24 Stunden vom 2. zum 3. August wurden nur 150 Grm. Koth entleert, dagegen 2¼ Pfund Harn ausgeschieden; die Harnsecretion war also vermehrt, der Harn selbst schwarzroth, derselbe enthielt 1 pCt. Eiweiss, viel Hämoglobin, keine rothen Blutkörperchen, viel Epithelzellen, 2 pCt. Harnstoff und keine Hippursäure.

Am 6. August Nachmittags tratt starke Diarrhoe ein; die Fäces waren schwarzbraun, sehr dünnbreiig, übelriechend. Das Athmen geschah ächzend, 40 Mal in der Minute, während in den Tagen vorher nur 28 Athemzüge gezählt worden waren. Die Extremitäten, Ohren, Stirn, Nase fühlten sich kalt an. Dabei war das Thier unruhig, wechselte oft die Stellung, sprang auf und legte sich wieder nieder, stöhnte und knirschte mit den Zähnen. Die Mastdarmtemperatur betrug 40,2 °, die Pulszahl 120 pro Minute. Am Abend blieb das Thier liegen und zeigte sich unvermögend aufzustehen.

Am 7. August früh stöhnte das Thier in der heftigsten Weise, knirschte heftig mit den Zähnen, hatte wässerigen Durchfall, blutigen Urin, war theil-

Digitized by Google

nahmlos etc. Schliesslich gingen die Fäces unwillkürlich ab. Dabei zeigte sich das Thier so empfindlich, dass es jede Berührung als heftigen Schmerz empfand, und beim Anfassen, beim Versuch, es auf die Beine zu stellen u. s. w., ebenso beim Beugen und Strecken der Beine heftig schrie. Die Musculatur schien geschwächt, das Thier vermochte nicht zu stehen. Gegen Abend traten erst vereinzelte Krämpfe an den Gliedmassen u. s. w. auf, dann erfolgte unter allgemeinen Convulsionen der Tod.

Das Körpergewicht des Thieres war vom 28. Juli zum 3. August um 4 Kilo und vom 4.—7. August Abends wieder um 6 Kilo gesunken. Während das Gewicht des Controlschafes sich in derselben Zeit stetig von 38 auf 42 Kilo vermehrt hatte, war das des Versuchsthieres von 41,7 Kilo (nach anfänglichem Steigen auf 43,8 Kilo) später auf 32 Kilo gefallen.

Die während des Versuches bei dem Thiere vorgenommenen Harnuntersuchungen sind im Wesentlichen schon oben notirt. Am 2. August hatte das Thier in 24 Stunden 1225 Grm. Harn entleert. Dessen Untersuchung ergab: specif. Gewicht 1,018, alkalische Reaction, viel Blut und Eiweiss, wenig Chloride, wenig CO_2, Phosphate, 2 pCt. Harnstoff, keine Hippursäure, 1 pCt. Eiweiss und Blut (aschefrei). Harnstoffausfuhr in 24 Stunden also 24,5 Grm. Weitere quantitative Harnuntersuchungen sind bei diesem Thiere nicht angestellt worden.

Das Schaf hatte im Ganzen 89 Grm. Kupfersulfat in der Zeit vom 16. Juni bis 7. August erhalten. Das Verhalten der Mastdarmtemperatur während der Versuchszeit ergiebt nachstehende Tabelle, welche wir deshalb geben, weil sie ein physiologisches Interesse haben dürfte. Die beobachteten Temperaturen der ersten Wochen können als Normaltemperaturen der Schafe angesehen werden.

Kupferschaf I.

Datum.	Stall-temperatur.	Körpertemperatur.			Datum.	Stall-temperatur.	Körpertemperatur.		
		Früh	Mittag	Abend			Früh	Mittag	Abend
	° R.	° C.	° C	° C.		° R.	° C.	° C.	° C.
Juni 16.	—	—	38,5	38,6	Juli 4.	17,0	39,5	39,2	39,4
17.	—	39,6	39,0	38,8	5.	19,0	39,1	39,4	39,6
18.	—	39,0	38,4	38,5	6.	19.0	39,5	39,5	39,5
19.	—	38,8	38,6	39,5	7.	19,0	39,4	38,5	38,4
20.	—	40,8	40,1	39,2	8.	—	—	—	—
21.	—	41.2	41,3	40,6	9.	17.5	39,0	39,2	38,9
22.	—	39,5	39.3	41,4	10	16,0	38,2	39,2	39,0
23.	18,0	39,5	39,5	39,4	11.	16,5	38,8	39,1	38,8
24.	17,5	40,0	40,0	39,5	12.	15,5	38,8	39.3	38,8
25.	18,0	39,6	40,0	39,5	13.	17,5	39,3	39.3	39,2
26	17,0	39,2	39,4	38,8	14.	18,0	39,4	38,8	39,6
27.	15.5	39,0	39,0	39,2	15	20 0	39,4	38,6	39.2
28.	15,0	39,4	39,2	39,0	16.	21,0	39,5	39,0	39.4
29.	16,0	39,0	39,4	39,4	17.	18,0	39,1	39,1	39.2
30.	16,0	39,4	38,8	39,0	18.	18,0	39,3	38.5	39,0
Juli 1.	15,0	38,8	39,4	39,0	19.	19,0	39 6	39,2	39,1
2.	16,0	39,4	39,2	39.4	20.	21,5	39,3	39,4	39.6
3.	16,5	39,2	39,5	39.6	21.	20,0	39,4	39,5	38,8

Digitized by Google

Datum.	Stall-temperatur.	Körpertemperatur.			Datum.	Stall-temperatur.	Körpertemperatur.		
		Früh	Mittag	Abend			Früh	Mittag	Abend
	° R.	° C.	° C.	° C.		° R.	° C.	° C.	° C.
Juli 22.	18,5	39,5	39,0	38,9	Juli 30.	16,0	39,0	38,8	39,2
23.	17,0	39,4	39,4	39,3	31.	17,5	—	39,0	—
24.	17,5	39,1	39,5	38,8	August 1	18,5	—	40,0	—
25.	17,0	39,1	38,5	39,2	2.	18,0	—	40,2	—
26.	17,0	39,0	39,0	38,8	3.	18,0	—	40,0	—
27.	17,0	39,3	38,8	39,0	4.	17,0	—	40,2	—
28.	16,0	39,3	39,2	39,2	5.	17,0	—	40,0	—
29.	16,0	39,6	38,8	38,6	6.	20,0	—	40,2	—

Die Obduction des gestorbenen Schafes ergab Folgendes:

Im freien Raum der Peritonealhöhle ca. 80 Grm., in der Pericardialhöhle 60 Grm. blutig gefärbter seröser Flüssigkeit, welche 0.01 pCt. Kupferoxyd enthielt. Das Herz war ebenso wie die grossen Gefässstämme mit locker geronnenem, dunkelbraunrothem Blute gefüllt. das Myocard blass. gelbbräunlich, wie gekocht; unter dem Mikroskop zeigte sich die Querstreifung noch erhalten, die Muskelfasern stark gekörnt. Die Lungen waren etwas ödematös. Die Laryngealschleimhaut war geröthet; an der Epiglottis fanden sich einige begrenzte, scharf geröthete Stellen. Die Leber erschien stark anämisch, sehr icterisch, ihre Zellen mikroskopisch sehr gelb gefärbt. Die Gallenblase war mässig gefüllt, die Galle dickflüssig, schmutzig dunkelgrün. Die Milz zeigte eine schwarzbraune Farbe, war geschwollen, weich, fühlte sich wie Gallerte an. Die Pulpa war weich, auf dem Schnitte vorquellend, dunkel schwarzbraun, leicht ausstreichbar. Die Malpighi'schen Körperchen nicht sichtbar. Der Harn war braunroth, die Harnblase normal. Die Nieren sahen von aussen dunkel schwarzroth, wie geronnenes Blut aus, sie waren weich, fast breiig, die Corticalsubstanz leicht zerdrückbar, die Marksubstanz noch fester, schmutzig gelblichgrau gefärbt, streifig, feucht glänzend; das Epithel erschien zerstört, in den Harnkanälchen viel Hämoglobincylinder; die Musculatur blass aber derb; Querstreifung erhalten. Die Magenschleimhaut war im ersten, zweiten und dritten Magen normal, im vierten geröthet, besonders auf der Höhe der Falten, geschwollen, weich und kleine linsengrosse Blutungen enthaltend. Der Psalter war leer; der Labmagen enthielt wenig breiige, schwärzliche Masse. Der Dünndarm war fast leer, seine Mucosa an einigen Stellen geröthet, einzelne Blutungen; Schleimhaut des Coecum geschwollen, verschiedene kleine Blutungen, ausserdem an zwei Stellen ein oberflächlicher Substanzverlust von der Grösse eines Zwanzigpfennigstückes mit gewulstetem mit Blutflecken versehenem Rande. Das Colon vorn streifig, hinten flockig, geröthet und geschwollen, mit Blutungen. An der Schleimhaut des Rectum fanden sich erbsen- bis bohnengrosse geröthete Stellen mit schleimigem Belage. Das Gehirn erschien blass, weich, durchfeuchtet, ebenso das Rückenmark. Die Schnittflächen feucht glänzend.

Das Resultat der von Prof. Johne vorgenommenen mikroskopischen Untersuchung der Organe siehe S. 346.

Digitized by Google

Die Resultate dieses Versuches sind anatomisch höchst interessant, symptomatologisch jedoch wenig verwerthbar. Die aufgetretenen Erscheinungen zeigten, wenn man von der Hämoglobinurie absieht, wenig Charakteristisches. Namentlich unterschieden sich die beobachteten Symptome wesentlich von den bei acuten Kupferintoxicationen beobachteten. Andererseits ist aber die Steigerung der Dosis, welche in den letzten Tagen vorgenommen wurde, so bedeutend, dass eine acute Intoxication nicht ganz ausgeschlossen werden kann. Es ist möglich, dass es sich hier um einen Fall handelt, in welchem zu einer bestehenden chronischen Vergiftung eine acute hinzutrat und so den etwas jähen Ausgang bedingte. Das Symptomenbild ist demnach kein reines. Es musste ein neuer Versuch angestellt werden, in welchem die Steigerung der Dosis vermieden wurde.

2. Versuch.

Das Versuchsschaf war gesund und 42½ Kilo schwer. Es entleerte vor dem Versuche in 24 Stunden 1050 Grm. Koth und 360 Grm. Harn. Vom 16. August an erhielt das Thier in den ersten 10 Tagen einen Tag um den anderen 1,5 Grm. Cuprum sulfuricum, also pro die 0.75 Grm.; später wurde diese Dosis auf 1 Grm. pro die erhöht. Dabei zeigte das Thier anfangs gar keine Krankheitserscheinungen, es frass in 8 Tagen 7 Liter Hafer und ca. 13—14 Pfund Heu.

Das Körpergewicht betrug

am 31. August	44,8 Kilo,	am 21. September	46,3 Kilo,
- 7. September	46,7 -	- 28. -	44,3 -
- 14. -	47,0 -	- 5. October	43,4 -

Vom 20. September ab liess der Appetit des Thieres nach. Vom 21.—28. September wurden nur 5¼ Pfund Hafer und 7½ Pfund Heu, in den darauf folgenden 8 Tagen 4½ Pfund Hafer und 6½ Pfund Heu aufgenommen.

Das Schaf war also bei täglicher Verabreichung von 1 Grm. des Medicaments ca. 1 Monat lang anscheinend gesund geblieben; dann begann es, ohne dass eine Steigerung der Dosis stattfand, nur in Folge von Störungen, die durch die allmähliche Anhäufung des Kupfers entstanden zu denken sind, Krankheitserscheinungen vager Natur zu zeigen; es bekundete nur mangelhaften Appetit, geringere Munterkeit, schlechtere Verdauung der Nahrungsmittel, Abnahme der Ernährung, kennbar durch die Abnahme des Körpergewichts.

Von Ende September ab wurden dem Schafe täglich 2 Grm. Kupfervitriol gegeben.

Die Stalltemperatur betrug anfangs 15—17 °, sank dann im September auf 12, Anfang October auf 10 °. Die Mastdarmtemperatur stand auf 39,5—40 °, und zwar im August und Anfang September auf 39,8—40 °, später auf 39,1 bis 39,5 °. Pulse wurden 80—100 und Athemzüge 36—40 pro Minute gezählt.

Am 13. October zeigte sich das Schaf sehr unwohl, es nahm keine Nahrung auf, war sehr traurig, tympanitisch aufgetrieben, die Peristaltik sehr träge, der Puls unregelmässig, intermittirend, die Temperatur erhöht. Das Körpergewicht

Digitized by Google

stieg wieder etwas, es betrug am 12. October 45,5 Kilo und am 20. October 46,1 Kilo; hierbei ist in Betracht zu ziehen, dass das Schaf an Verstopfung litt. Die Futteraufnahme war vermindert. sie betrug ca. 6½ Pfund Heu und 6½ Pfund Hafer in 8 Tagen.

Vom 20. October ab stellte sich Albuminurie ein. Vorübergehend trat auch Hämoglobinurie auf. Nunmehr wurde wieder weniger Kupfer verabreicht; das Schaf erhielt jetzt nicht mehr täglich, wie zuletzt, sondern wieder einen Tag um den anderen 2 Grm. vom 14. October ab, 2,5 Grm. vom 31. October ab und 3 Grm. vom 24. November ab. Dabei besserte sich das Allgemeinbefinden des Schafes anfangs wieder; die Hämoglobinurie verschwand, aber die Albuminurie bestand fort. Das Schaf verzehrte

vom	19.	Oct.	bis	26.	Oct.	5½	Pfd.	Hafer	und	12¾	Pfd.	Heu,
-	26.	-	-	2.	Nov.	6	-	-	-	13½	-	-
-	2.	Nov.	-	9.	-	4	-	-	-	15	-	-
-	9.	-	-	16.	-	2	-	-	-	12½	-	-
-	16.	-	-	23.	-	4	-	-	-	12	-	-
-	23.	-	-	30.	-	4	-	-	-	12	-	-

und wog	am	26.	Oct.	47	Kilo,	am	16. Nov.	45 Kilo,
	-	2.	Nov.	47	-	-	23. -	45½ -
	-	9.	-	47	-	-	30. -	45½ -

Am 28. November zeigte sich das Schaf matt, traurig, hatte mangelhaften Appetit, und es war wieder Hämoglobinurie eingetreten.

Die Innentemperatur stand auf 40,2°; die Pulszahl betrug 90, die Zahl der Athemzüge 40 pro Minute. Die Stalltemperatur schwankte Ende October und im November von 7—10°, im December von 5—7°.

Vom 30. November bis 4. December wurde mit dem Verabreichen von Kupfer ganz ausgesetzt. Vom 6.—14. December erhielt das Schaf wieder einen Tag um den anderen und vom 14. December ab täglich 2 Grm. des Medicaments. Anfang December war die Hämoglobinurie wieder verschwunden, aber das Eiweissharnen bestand fort; der Appetit war gering: das Schaf frass

vom	1.—	7.	Dec.	3¼	Pfd.	Hafer,	7½	Pfd.	Heu,	und	wog	am	7. Dec.	45¼ Kilo,
-	7.—14.	-		2	-	-	8	-	-	-	-	-	14. -	43¼ -
-	14.—21.	-		150	Grm.	-	9	-	-	-	-	-	21. -	41½
-	21.—28.	-		2	Pfd.	-	8½	-	-	-	-	-	28. -	42 -

Der Appetit war am 14. December ganz besonders schlecht. Die Hämoglobinurie trat Ende December wieder auf, sie wurde vom 28. ab ungemein heftig. Der Harn sah aus wie Blut und war vermehrt. Das Thier war traurig, lag viel.

Bei einer Stalltemperatur von 5—6° R. betrug die Zahl der Pulse vom 19. December ab 100 und vom 31. December ab 120—140 pro Minute; die Innentemperatur stand im Mastdarm auf 40—40,8° C.; die Zahl der Athemzüge betrug 30—40 und fiel vom 31. December bis 6. Januar auf 18—24 pro Minute. Die von uns notirte Temperaturtabelle bietet nichts Besonderes und wird deshalb hier nicht wiedergegeben. Die Temperatur schwankte fortwährend zwischen 39—40° im Rectum und stieg nur bei stärkerem Unwohlsein.

Der Appetit war in letzter Zeit ein sehr geringer, das Schaf frass in 8 Ta-

Digitized by Google

gen vom 28. December bis 4. Januar nur 2½ Pfund Heu und 5½ Pfund Hafer. Das Körpergewicht war bis auf 39 Kilo gesunken.

Vom 4.—6. Januar zeigte sich das Thier sehr matt und traurig, es vermochte nur mühsam zu stehen, lag meistens. Am 5. Januar wurde die Peristaltik lebhaft, der Koth breiig, zähe, schleimig, stark riechend; später trat fast wässerige Diarrhoe ein; die dünnen Fäces erschienen schwärzlich.

In der Nacht vom 5. zum 6. Januar erfolgte der Tod. Das Thier wog am 6. Januar nur noch 37½ Kilo. Es hatte in den letzten 3 Tagen nur noch 150 Gramm Hafer und 2 Pfund Heu aufgenommen.

Im Ganzen hat das Thier 182.5 Grm. Kupfervitriol vom 16. August 1881 bis 6. Januar 1882 bekommen.

Die wesentlichsten Krankheitserscheinungen bezogen sich auf Verdauung, Ernährung und Harnsecretion.

Das Körpergewicht stieg anfangs noch, blieb eine Zeit lang auf derselben Höhe stehen und begann dann zu sinken. Am Schlusse des Versuches war das Thier 5 Kilo leichter als zu Anfang, während das Controlschaf um ca. 5 Kilo zugenommen hatte. Vorübergehende Steigerungen waren offenbar durch Anhäufungen im Verdauungstract bedingt. Der Appetit war anfangs sehr gut und nahm allmählich immer mehr und mehr ab. Ebenso minderte sich die Kothentleerung, dieselbe nahm vom 25. October bis 29. December von 1500 Grm. pro die auf 200 Grm. ab. Zeitweise bestand Verstopfung, und erst kurze Zeit vor dem Tode trat Diarrhoe ein.

Der Harn war zunächst qualitativ und quantitativ normal; circa 5 Wochen nach Beginn des Versuches trat Albuminurie auf, welche bis zum Tode fortbestand; 2 Mal kam Hämoglobinurie vor, welche wieder verschwand, zum 3. Male stellte sie sich 14 Tage vor dem Tode ein und bestand bis zum letalen Ausgange. Die Harnmenge pro 24 Stunden schwankte von 480—1190 Grm. auf und ab.

Nachstehend geben wir die genaueren Resultate der Harnuntersuchungen in tabellarischer Uebersicht, insoweit sie sich auf das kranke Thier beziehen.

Digitized by Google

Kupferschaf II.

Datum.	Koth in 24 Stdn. Grm.	Harn in 24 Stdn. Grm.	Spec. Gewicht.	Reaction.	Eiweiss.	Blutfarbstoff.	Hippursäure. pCt.	Harnstoff. pCt.	Harnstoff in 24 Stdn. Grm.	Kohlensäure.	Chloride.	Phosphate.
October.												
14.	500	290	—	sauer	viel	0	—	—	—	0	viel	viel [1]
25.	1500	944	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
November.												
3.	1000	480	—	—	viel	0	—	—	—	—	—	—
11.	700	700	1,035	alkalisch	viel	viel	1,30	3,00	21,000	zugegen	zugegen	zugegen [2]
16.	800	1090	1,024	alkalisch	sehr viel	0	1,82	2 04	22,336	viel	viel	zugegen [3]
24.	1000	1270	1,031	alkalisch	sehr viel	0	1,20	1,70	21,600	viel	viel	?
December.												
1.	350	990	1,017	neutral	sehr viel	sehr viel	0	2,05	20,300	wenig	wenig	0
8.	750	1190	1,023	alkalisch	sehr viel	0	0,75	1,90	19.810	viel	viel	?
15.	350	890	1,020	alkalisch	viel	0	1,00	2,00	17,800	viel	sehr wenig	0
21.	450	1340	1,023	alkalisch	viel	0	0,73	1,40	18.760	viel	wenig	0
29.	200	1190	1,019	sauer	sehr viel	sehr viel	0	1,70	20,230	0	0	zugegen
Januar.												
7.	Diarrhoe	120 unvollstd. gesammelt	1,0165	sauer	sehr viel	sehr viel	0	1,20	—	0	Spur	0 [4]

[1]) Vom 16. August bis 14. October ist nichts Abnormes beobachtet, erst am 13. October erkrankte das Thier ernstlich.
[2]) Eiweiss incl. Blutfarbstoff 1,2 pCt. (aschefrei).
[3]) Blutfarbstoff auch nicht durch das Spectrum nachweisbar.
[4]) Das Thier ist über Nacht verendet.

Digitized by Google

Die Obduction des gestorbenen Schafes ergab folgenden Befund:

Leib nicht aufgetrieben, Conjunctiva icterisch, Panniculus adiposus leicht icterisch. Die Musculatur blass, wässerig. Im Kehlgang Oedem der Subcutis. Leichtes Oedem am Bauche. Das Fett in der Bauchhöhle icterisch. Die Mägen mässig gefüllt. Die Leber sehr weich, intensiv gelb, leicht zerdrückbar; die Läppchenzeichnung verwischt, die Schnittfläche intensiv gelb, die Gefässe mit wenig wässerigem, blaurothem, nicht geronnenem Blute gefüllt; die Leberzellen fettig degenerirt. Die Gallenblase enthielt 30 Grm. schleimiger, dunkelbraungelber, in dünner Schicht goldgelber Galle. Beide Nieren dunkelbraunroth, weich, elastisch, fluctuirend, etwas vergrössert; die Schnittfläche etwas vorspringend, die Kapsel sehr leicht abziehbar; die Corticalis sehr dunkel, beim Durchschnitt derselben ist ein braunrother trüber Saft abstreifbar. die Marksubstanz dunkel; das Epithel ist fettig degenerirt; in den Canälchen vielfach Hämoglobincylinder. Die Schleimhaut der Mägen, besonders des vierten, mürbe, weich, blass, beim Ueberstreichen mit dem Messer ist ein Theil leicht abstreifbar. Im Dünndarm wenig Inhalt, der schleimig, vorn gelb, hinten gelbgrau von Farbe ist; die Schleimhaut ist hier und da flockig capillar injicirt, die Follikel nicht geschwollen. Der Dickdarm, fast leer, enthält etwas grauschleimige Masse; seine Schleimhaut geschwollen, kleinflockig capillar injicirt, in derselben sehr vereinzelte kleine Hämorrhagien. Das Pancreas sehr schlaff. Die Milz erschien blasser als normal, etwas geschwollen. weicher, schlaffer, die Pulpa leicht ausdrückbar. Die Schilddrüse derb. Die Kopfschleimhäute auffallend blass, das retropharyngeale Bindegewebe stark ödematös. Das Pericardialfett mässig ödematös; der Pericardialraum mässig mit blutiger Flüssigkeit, in der ein grünlichgelbes gelatinöses Gerinnsel schwamm, gefüllt. Das Herz schlaff, rechterseits stark mit schmutzigbraunrothen Gerinnseln gefüllt, links fast leer. Das Myocard getrübt, blass, sehr mürbe, gelblichgrau von Farbe. Die Lungen, im mittleren Inspirationszustande, theilweise eigenthümlich durchscheinend gelbbraunröthlich gefärbt; die Schnittfläche entleerte aus den Bronchien eine schaumige, blutig seröse Flüssigkeit. Bronchialschleimhaut blass, Pleura normal. Der Harn enthielt Hämoglobinschellen und Blutkörperchen, der während des Lebens entleerte Harn war frei davon; offenbar waren kurz vor dem Tode Blutergiessungen in den Harn eingetreten.

Die von Prof. Johne vorgenommene mikroskopische Untersuchung siehe S. 346.

Aus diesen Angaben ergiebt sich folgende pathologisch-anatomische Diagnose: das gestorbene Schaf zeigte eine Hepatitis parenchymatosa, eine Nephritis parenchymatosa hämorrhagica und eine Myocarditis parenchymatosa und Milztumor; Lungenödem.

Von den beiden gestorbenen Schafen wurden nach der S. 330 geschilderten Methode die Bestimmung des Kupfergehalts der einzelnen Organe vorgenommen. Dieselbe hatte folgendes Resultat:

An Kupferoxyd fanden sich

	beim 1. Schafe	beim 2. Schafe
1. in den Fäces	0,0400 pCt.	— pCt.
2. im Harn	0,0036 -	0,0040 -

Digitized by Google

	beim 1. Schafe	beim 2. Schafe
3. in der Galle	0,0200 pCt.	0,0400 pCt.
4. in der Pericardialflüssigkeit . . .	0.0100 -	— -
5. im Blute	0.0060 -	— -
6. in der Milz	0.0056 -	— -
7. in der Leber	0,0830 -	0,1500 -
8. in den Nieren	0,0200 -	0,0300 -
9. im Herzfleisch	0,0075 -	0,0100 -
10. in den Lungen	0,0050 -	— -
11. im Gehirn und Rückenmark . . .	0,0070 -	— -
12. in den Lumbalmuskeln	0.0040 -	— -
13. in der Extremitätenmusculatur . .	0,0058 -	— -
14. in der Darmwand	— -	0,0230 -
15. in den Knochen	— -	0,0114 -
16. im Panseninhalt	0,0200 -	— -
17. im Pankreas	— -	0,0250 -
18. in den Speicheldrüsen	— -	0,0057 -
16. in der Pansenwand	— -	0,0360 -

Aus den bei der Section constatirten Erscheinungen geht hervor, dass das Kupfer seine hauptsächlichsten Wirkungen auf die Leber und die Nieren entfaltet; dem entspricht auch das Resultat der chemischen Untersuchung, Leber und Nieren enthielten am meisten Kupfer. Dann folgen das Herzfleisch und die Centralorgane des Nervensystems, wenn wir von der im Herzbeutel enthaltenen Flüssigkeit absehen. Diese stammt theilweise aus dem Herzfleisch und ihr Kupferreichthum scheint durch Auslaugen des Herzfleisches entstanden zu sein, so dass dieses also ganz frisch noch reicher an Kupfer war, als die Analyse ergiebt. Das Herzfleisch war auch dem entsprechend verändert. Bei noch längerer Einwirkung des Kupfers auf das Herz hätte Lähmung desselben eintreten müssen.

Von den Secreten zeigt die Galle fast den zehnfachen Kupfergehalt des Harns. Die Leber ist also das vorzüglichste Ausscheidungsorgan des Kupfers. Dabei gelangt das Kupfer jedoch in den Darm und kann nochmals resorbirt werden. Daher rühren die zeitweisen Verschlimmerungen während des Verlaufes ohne Steigerung der Dosis.

Die Speicheldrüsen enthalten die doppelte Menge des im Pankreas und in den Nieren vorhandenen Kupfers; demnach wurden auch durch den Speichel nicht unbedeutende Mengen des Kupfers aus dem Körper entfernt.

Die Ausscheidung durch den Harn steht offenbar hinter der durch

Digitized by Google

die Galle zurück. Es sind drei Untersuchungen vorgenommen worden, die beiden oben citirten und noch eine dritte, bei der der entleerte Harn 0,0026 pCt. Kupferoxyd enthielt, d. h. nur $^1/_8$ soviel wie die Galle.

Verabreicht man das Kupfer den Schafen in kleineren Gaben, so erreicht man, dass die Thiere länger leben und viel bedeutendere Kupfermengen aufnehmen können als im anderen Falle.

Das 2. Versuchsschaf hat in einem Zeitraum von über 4 Monaten 182 Grm. Kupfer erhalten, ehe der Tod eintrat, während das erste Versuchsthier schon nach nicht ganz 2 Monaten zu Grunde ging, nachdem es ca. 90 Grm., also nur halb soviel Kupfer erhalten hatte wie Schaf 2.

Haben die Thiere lange Zeit recht kleine Gaben erhalten, wie das 2. Schaf, dann lagert sich bedeutend mehr Kupfer in die Gewebe des Körpers ab. Die Ausscheidung bleibt demnach selbst bei den kleinsten Dosen weit hinter der Einnahme zurück. Die einzelnen Gewebe und Organe vermögen das Kupfer offenbar besser zu ertragen, wenn die Ablagerung ganz allmählich stattfindet. Sie gewöhnen sich an den Kupfergehalt, adaptiren sich demselben, vermögen trotzdem ihren Functionen noch nachzukommen; die durch die Kupferreizung bedingten parenchymatösen Veränderungen schreiten langsam vor, es kommen theilweise Compensationen zu Stande und so können die Thiere länger am Leben bleiben. Schliesslich erreichen freilich die parenchymatösen Degenerationen einen derartigen Grad, dass die Organe nicht mehr zu functioniren vermögen und der Tod eintreten muss.

Die Analyse der einzelnen Organe ergiebt, dass bei dem zweiten Kupferschafe fast die doppelte Menge Kupfer in die Organe abgelagert worden war als bei dem ersten. Beim ersten Versuchsthiere finden wir in der Leber 0,083, beim zweiten 0,150 pCt., in den Nieren beim ersten Schafe 0,02, beim zweiten 0,03 pCt., im Fleische beim ersten 0,007, beim zweiten 0,01 pCt. Kupfer. Je kleiner die verabreichte Dosis ist, je allmählicher sich das Kupfer in die Organe ablagert, je mehr kann aufgenommen werden. Das lehrt der Vergleich der Resultate beider Versuche mit einander.

Aus den beiden geschilderten Versuchen geht hervor, dass das Kupfer sich in die Organe des Körpers ablagert, dagegen nicht, ob das Kupfer, wenn dessen Verabreichung aufhört, seine weitere Aufnahme nicht mehr stattfindet, rasch aus dem Körper ausgeschieden wird, oder ob es etwa noch längere Zeit in den Organen verweilt.

Digitized by Google

Es ist aus sanitätspolizeilichen Rücksichten wichtig, zu wissen, ob etwa 4—8 Wochen nach dem Aufhören der Kupfereinnahme noch Kupfer bezw. wie viel davon im Fleische und den grossen Parenchymen vorhanden ist. Aus den vorstehenden Versuchen geht ferner nicht hervor, wie rasch das verabreichte Kupfer in den Harn übergeht, in welcher Zeit vom Moment des Genusses ab das Kupfer im Harn erscheint; wann das Kupfer im Harn nach dem Aufhören der Einnahme verschwindet bezw. nur noch in so kleinen Mengen vorhanden ist, dass es nicht mehr nachgewiesen werden kann.

Diese noch ungelösten Fragen zu beantworten war der Zweck des

3. Versuches.

Ein gesundes Schaf bekam vom 1. Mai 1882 an zunächst pro die 2 Grm. Cuprum sulfuricum. Da sich hiernach Appetitlosigkeit, Mattigkeit und Albuminurie einstellten, setzten wir die Kupferverabreichung einige Tage ganz aus und ermässigten die Dosis dann von 2 Grm. auf 1 Grm. pro die [1]).

Im weiteren Verlaufe des Versuches trat abermals Appetitlosigkeit, Muskelschwäche, Mattigkeit u. dgl. ein. Deshalb wurde abermals einige Tage mit der Gabe des Medicaments ausgesetzt, worauf die Krankheitserscheinungen wieder verschwanden.

Nachdem das Schaf ca. 50 Grm. Cupr. sulf. erhalten hatte, unterblieb die weitere Verabreichung.

Besondere Beobachtungsresultate sind in Bezug auf das Verhalten des Schafes während des Versuches nicht zu verzeichnen.

Die Frage der Kupferausscheidung anlangend wurde Folgendes durch die Untersuchungen des Harns festgestellt.

Schon am 2. und 3. Mai waren Spuren Kupfer im Harn zu finden, mithin erscheint das Medicament nach verhältnissmässig kurzer Zeit, nach 36 Stunden schon in nachweisbaren Mengen im Harn. Am 3. Mai fand man schon viel Kupfer. Der Harn wurde mehrfach quantitativ auf seinen Kupfergehalt untersucht; derselbe schwankte zwischen 0,002—0,004 pCt. Merkwürdigerweise waren die täglich ausgeschiedenen Harnmengen zuweilen sehr gering, wie schon bei den früheren Versuchsschafen, namentlich Schaf 2, beobachtet wurde. Vielleicht ist dies bedingt durch vorübergehende heftigere entzündliche oder degenerative Nierenreizung, die mit geringerer Secretionsfähigkeit einhergeht. Nimmt man aber den gewöhnlichen Mittelwerth der Harnausscheidung als Norm an (1073 Grm.), so wur-

[1]) Es sei bemerkt, dass nur infolge eines Irrthums mit der grossen Dosis begonnen worden war. Unsere Absicht war gewesen, nur 1 Grm. zu geben.

Digitized by Google

den bei dem Schafe täglich 0,032 Grm. Kupferoxyd durch die Harnsecretion entleert; dazu käme dann noch der Verlust durch den Speichel, vielleicht auch durch den Schweiss. Was durch den Bauchspeichel und die Galle, Darmschleim etc. ausgeschieden wird, gelangt theilweise wieder zur Resorption und theilweise als Schwefelkupfer in den Koth. In den Fäces fanden sich im Mittel 0,04 pCt. Kupferoxyd. Im Mittel setzt ein Schaf täglich 691 Grm. Koth und damit demnach 0,276 Grm. Kupfer ab. Der Gesammtverlust an Kupfer durch Koth und Harn beträgt also pro die 0,308 Grm. Kupferoxyd. Demnach sind bei dem Schafe, das 113 Tage im Versuche war, ca. 35 Grm. Kupferoxyd entleert worden; dasselbe hatte 58,13 Grm. davon in 182,5 Grm. Kupfervitriol aufgenommen.

Also wären 23,33 Grm. Kupferoxyd im Körper zurückgeblieben. Wir würden daraus schliessen müssen, dass, wenn die Ausscheidung sich gleichbliebe, bei dem Versuchsschaf 3 in 75 Tagen alles Kupfer aus dem Körper ausgeschieden worden wäre; derartige Berechnungen können aber nur wenig Werth beanspruchen. Vor allen Dingen ist die Ausscheidung der procentischen Kupfermenge schon wechselnd, noch mehr ist dies aber mit der absoluten Menge durch Aenderung der quantitativen Harn- und Kothabgabe der Fall. In dieser Richtung wurden, wie die Tabelle S. 338 ersichtlich macht, bedeutende Schwankungen beobachtet, z. B. beim Harn von 270—1400 Grm. pro 24 Stunden, beim Koth von 1500—200 Grm.

Was nun die dritte Frage anlangt, wie bald nach dem Aufhören der Kupferverabreichung die Kupfermenge im Harn so unbedeutend wird, dass kein Kupfer mehr nachzuweisen ist, so ergeben die Untersuchungen Folgendes: Die Verabreichung sistirte vom 10. Juni ab. Am 12. Juli war noch Kupfer zu finden, am 19. Juli dagegen war der Harn frei von Kupfer. Auch am 29. Juli fand sich keine Spur Kupfer im Harn. Letzterer war sehr dünnflüssig (1,012 spec. Gew.).

Dieses frühe Verschwinden des Kupfers im Harn zeigt wieder, dass das Kupfer weniger durch die Nieren als durch andere Drüsen ausgeführt wird; denn es ist unglaublich, dass in so kurzer Zeit alles Kupfer aus dem Körper verschwunden sein sollte. Wir mussten an eine fortdauernde Ausscheidung durch die Galle, den Speichel etc. denken. Diese Annahme wurde durch Kothuntersuchungen bestätigt. Im Koth fand sich sowohl am 19. wie auch am 26. Juli noch Kupfer, also ca. 6 Wochen nach dem Aufhören der Aufnahme dieses Medicaments.

Digitized by Google

Es wurde beschlossen, das Schaf ca. 6—7 Wochen nach dem Aufhören der Kupferverabreichung zu schlachten. Am 29. Juli, also $5^1/_2$ Wochen nach der letzten Kupfergabe, wurde das Schaf jedoch plötzlich krank, der Appetit nahm ab, es wurde matt, elend, es trat Diarrhoe und Hämoglobinurie und nach 2 Tagen, am 31. Juli, der Tod ein. 3 Tage ante mortem war der Harn noch eiweissfrei und wässerig, dann stellte sich der Umschlag in Albuminurie und Hämoglobinurie ein. Die gesammten beobachteten Erscheinungen entsprachen denjenigen, welche beim ersten Schafe am Todestage und am Tage vorher beobachtet wurden. Die Krankheitserscheinungen waren offenbar durch fortwährende Resorption des Kupfers vom Darm aus entstanden, welches die Verdauungssecrete ausgeschieden hatten. Es handelte sich also um eine echte Nachvergiftung. Das todte Thier wog 72 Pfund (Schlachtgewicht 56 Pfund).

Section. Gutgenährtes Cadaver. An den Nasenöffnungen etwas blutiger Schleim. Panniculus adiposus gut entwickelt, leicht icterisch. Musculatur etwas dunkel. Blut gut geronnen, blauroth. In der Brusthöhle ca. $\frac{1}{2}$ Liter blutig-seröser Flüssigkeit; Pleura normal. Pericardialfett etwas icterisch gefärbt; einige Esslöffel voll blutig-seröser Flüssigkeit im Pericardialraum. Herz ziemlich schlaff, links stärker contrahirt als rechts; in beiden Höhlen einige schmutzig-rothbraune Coagula. Endocard leicht gelblichroth. Myocard sehr blass, mürbe, leicht zerreisslich, Fasern staubförmig getrübt. Das Lungengewebe erscheint normal; in den Bronchien röthliche, schaumige Flüssigkeit. Das Fett in der Bauchhöhle icterisch gefärbt; Peritonäum gesund, ohne Petechien. Die Mägen enthalten nicht viel Futter, ihre Schleimhaut ist gesund. Im Dünndarm dünnflüssige Futtermassen; auf der leicht schieferig gefärbten Schleimhaut in der Nähe des Pylorus kleine, vernarbte, unregelmässige Substanzverluste; Darmschleimhaut im Uebrigen wie ausgewaschen; Follikelschwellung nicht zu bemerken. Die Schleimhaut des Colon und Coecum schiefrig gefärbt und im Colon etwas verdickt, Follikel geschwollen; ebenso ist die Schleimhaut des Mastdarms beschaffen, nur sind die Veränderungen geringgradiger. Leber gelblich gefärbt, die Läppchenzeichnung verwischt, die Consistenz weich; die Schnittfläche erscheint blutarm, hell orangegelb (icterisch), schmierig; das Parenchym leicht zerdrückbar. Gallenblase stark gefüllt. Das Milzparenchym sehr weich, schmierig, über die Schnittfläche leicht vorspringend; Färbung schmutzig-grauroth. Nieren leicht geschwollen, von graugrüner, ins Chocoladenbraune spielender Farbe, sehr weich und schlaff, leicht zerdrückbar; das Parenchym gleichmässig dunkelbraunroth, wie blutig durchtränkt, ohne dass von der Schnittfläche reichlich Blut abfliesst; die Structurzeichnung verwischt, makroskopisch nicht erkennbar.

Aus dem makroskopischen Befunde ergiebt sich folgende Diagnose: Beiderseitiges Lungenödem, parenchymatöse Degeneration des Herzens, acute, fettige Degeneration der Leber, leichter Milztumor, hämorrhagische Nierenschwellung, acuter Dünndarm- und chronischer Dickdarmkatarrh.

Digitized by Google

Nach dem Tode wurden diejenigen Theile des Körpers, welche als Lieblingsablagerungsstellen des Kupfers aus unseren vorerwähnten Untersuchungen zu erkennen sind und die als Nahrungsmittel für den Menschen dienen, auf ihren Kupfergehalt untersucht und damit die letzte der gestellten Fragen gelöst.

Die Untersuchungen ergaben, dass $5^1/_2$ Wochen nach dem Aufhören der Kupferverabreichung sich bei diesem Thiere, welches in 47 Tagen vorher 50 Grm. Cupr. sulf., d. h. 16 Grm. Kupferoxyd erhalten hatte, noch folgende Kupfermengen vorfanden:

in der Leber	0,175	pCt. Kupferoxyd,
in den Nieren	0,071	- -
im Fleische	0,017	- -

Es geht daraus hervor, dass das Kupfer sehr feste Verbindungen mit den Körperbestandtheilen eingeht und nur sehr allmählich aus dem Körper ausgeschieden wird.

Der 3. Versuch lehrt daher:

1. Beim Kupfer kommen Nachvergiftungen vor. Es kann ein Thier, das längere Zeit Kupfersalze eingenommen hat, an Kupferintoxication dann noch sterben, nachdem es eine Zeit lang gar kein Kupfer mehr erhalten hatte.
2. Das Kupfer geht rasch in die Secrete über.
3. Dasselbe bleibt lange im Körper und ist noch Wochen lang nach dem Aussetzen der Verabreichung in dem Kothe nachweisbar. Dagegen sistirt die Ausscheidung durch den Harn.
4. 6 Wochen nach der medicamentösen Verabfolgung des Kupfers an die Thiere findet es sich noch in bedeutenden Mengen im Körper, namentlich in der Leber, den Nieren und den Muskeln.

Die mikroskopische Untersuchung der Organe der gestorbenen Schafe wurde unsererseits zwar vorgenommen, wir bemerkten auch tiefgehende Veränderungen an den Nierenepithelien und den Leberzellen, Einlagerung von Hämoglobin in die Zellen und die Harncanälchen u. s. w., wir wagten aber kein sicheres Urtheil über die stattgehabten Veränderungen und die sich daraus ergebenden Schlussfolgerungen abzugeben und baten deshalb Herrn Collegen Johne, den pathologischen Anatomen unserer Anstalt, um gütige genauere Untersuchung und seine Meinungsäusserung. Herr Johne hatte die Güte, unserer Bitte zu entsprechen. In dankenswerther Weise hat er sich der mühevollen Untersuchung unterzogen. Er

Digitized by Google

spricht sich über den mikroskopischen Befund bei allen drei Versuchsschafen und den daraus sich ergebenen Schlussfolgerungen, wie folgt, aus:

„Die mikroskopische Untersuchung lieferte bei allen drei Versuchsthieren ein nahezu gleiches Ergebniss.

Nieren: Epithelien der Rindencanälchen zu mindestens einem Dritttheil kernlos, mehr oder weniger getrübt, ihr dem Lumen zugewendeter centraler Theil wie zernagt. Das Protoplasma der so veränderten Zellen ist mehr oder weniger dicht mit ungleichmässig granulirten, staubförmigen bis feinkörnigen, hellbraunrothen, etwas glänzenden Massen durchsetzt. Dieselben heben sich bei Nachfärbung der in Gentianaviolett kräftig vor- und mit alkoholischer Eosinlösung nachgefärbten Schnitte in dem rosa(eosin-)roth gefärbten Protoplasma der Epithelzellen ausserordentlich intensiv ab. In einzelnen der letzteren ist die Einlagerung eine so erhebliche, dass die Harncanälchen wie mit einer dicken, aus hellbraunrothen Körnchen bestehenden, zusammenhängenden Schicht austapeziert erscheinen. Das Lumen derartig veränderter Harncanälchen ist vielfach mit fein- oder grobkörnigen, hellrothbraunen Cylindern angefüllt. Die Entstehung der ersteren aus dem feinkörnigen, gleich gefärbten Inhalt der Epithelzellen lässt sich ganz zweifellos erkennen. Die grobkörnigen Cylinder erscheinen aus verschieden grossen, rothen Blutkörperchen in der Form nicht unähnlichen, aber hellbraunrothen, ziemlich stark glänzenden Körperchen zusammengesetzt, welche aber durchaus nicht als veränderte Blutkörperchen. sondern, wie die verschiedensten Uebergangsstufen nachweisen lassen, aus den erwähnten gleich gefärbten braunrothen Massen scheinbar durch Zusammensintern entstanden sind. Hierfür spricht auch die schon oben erwähnte Farbenreaction. Während sich die in den Gefässen enthaltenen Blutkörperchen durch Eosin mehr oder weniger intensiv rosaroth färben, behalten die beschriebenen Massen ihre charakteristische hellbraunrothe Farbe. Hin und wieder finden sich in den gewundenen Harncanälchen auch lose, unregelmässig krümliche Massen von gleichem physikalischen Verhalten. da und dort auch einfache hyaline, durch Eosin rosaroth gefärbte Cylinder, welche zeitweilig die braunröthlichen körnigen oder bräunlichen Massen einschliessen.

Auch die Epithelien der Henle'schen Schleifen sind theilweise kernlos, necrotisirt. Körnige Niederschläge sind aber in ihnen nicht, wohl aber hin und wieder Cylinder der beschriebenen Art in dem Lumen der Schleifen enthalten.

Das Epithel der Sammelröhrchen ist gleichfalls vielfach kernlos geworden, zum grossen Theil abgehoben und zu epithelialen Cylindern zusammengeschoben. Diese schliessen wiederum die beschriebenen fein- oder grobkörnigen oder krümlichen Massen in grösseren oder geringeren Mengen ein. Ausserdem findet sich aber auch ein grosser Theil der Sammelröhren durch Cylinder ausgefüllt, welche nur aus letzteren bestehen.

Das interstitielle Bindegewebe der Nieren ist nur an wenigen Stellen als vollständig intact zu bezeichnen. Vielfach erscheinen wenigstens seine Spalträume deutlich verbreitert (Oedem?), die Bindegewebszellen geschwellt, vermehrt. An einzelnen Stellen tritt auch eine kleinzellige Infiltration bemerkbar hervor — Erscheinungen, welche indess in der Rinde augenfälliger hervortreten als in der Marksubstanz.

Digitized by Google

Die Gefässe der ersteren sind durchweg stärker, zum Theil prall gefüllt. Einzelne kleine Capillarwindungen lassen in ihren Lumen zwischen den rosaroth gefärbten rothen Blutkörperchen auch kleine Mengen der hellbraunrothen, hier meist krümlichen Massen erkennen, wie sie das Lumen der Harncanälchen ausfüllten.

Milz und Leber geben (in Folge missglückter Härtung?) eine durchaus mangelhafte Kernfärbung. Erstere lässt in ihrem Parenchym ausserordentlich reichlich deutlich zahlreiche krümliche, hellrothbraune Einlagerung bezeichneter Art, daneben aber auch klumpige Ballen erkennen, welche mehr den Eindruck machen, als seien sie aus zusammengeschrumpften rothen Blutkörperchen entstanden. In letzterer erscheint das Protoplasma der Parenchymzellen durchgängig fein staubförmig getrübt. In den Gefässen, und zwar sowohl in den intra- als extralobulären, kann man vereinzelt ebenfalls ganz deutlich fein- oder grobkörnige, oder mehr grobkörnige Massen, wie in Nieren und Milz wahrnehmen.

Lunge. Capillaren stark gefüllt, einzelne Stellen des Präparats erscheinen wie injicirt. Innerhalb der durch Eosin dunkel rosaroth gefärbten Blutsäule wiederum vereinzelte hellblauroth gefärbte körnige oder krümliche Massen. Auch im interstitiellen Gewebe sind solche, aber nur sehr spärlich eingelagert. In den Alveolen finden sich hier und da zellige, in anderen feinfädige fibrinöse Exsudate.

Herzmusculatur gering staubförmig getrübt, die Querstreifung überall erhalten.

Eine mikroskopische Untersuchung des frischen Cadaverblutes und des Blaseninhalts ist nicht vorgenommen worden.

Alle beschriebenen Veränderungen fanden sich in auffallendster Weise beim Versuchsthier 2, bei 1 und 3 traten sie um ein Geringes weniger, wenn auch noch sehr augenfällig hervor.

Der vorstehende Sections- und mikroskopische Befund erinnert in frappanter Weise an die von Marchand beschriebene Intoxication durch chlorsaure Salze (cf. Virch. Arch., 1879, Bd. 77, S. 455). Die dunkelbraunrothe Färbung des Blutes und der Nieren, die in den Nierencanälchen und der Milz vorgefundenen körnigen und krümlichen hellbräunlichrothen Niederschläge etc. entsprechen vollständig dem von Marchand gezeichneten Bilde. Die Aehnlichkeit, ja die Identität beider Processe wird noch augenfälliger durch folgenden Versuch. S. 467 (l. c.) berichtet Marchand, dass durch Zusatz von verschiedenen Mengen einer 5- resp. 10proc. Lösung von chlorsaurem Kali zu defibrinirtem Blute nicht nur eine Farbenveränderung, sondern auch eine Gerinnung des letzteren vor sich gehe.

Dieser Versuch ist von Hofmeister und mir mit einer 5procentigen wässerigen Lösung von Cupr. sulf. wiederholt worden. In 6 Reagensgläsern mit je 10 Ccm. frischem, defibrinirtem Schafblute wurde zu a. 0,1, zu b. 0 5, zu c. 1,0, zu d. 1,5, zu e. 2,0 und zu f. 2,5 Ccm. der obigen Lösung (= 0,005 bis 0,075 Grm. des Kupfersalzes) gesetzt und hiernach ganz genau dieselben Veränderungen der Blutproben, welche bei Zimmertemperatur stehen blieben, beob-

Digitized by Google

achtet. Die Proben e. und f. hatten schon nach ca. ½ Stunde eine syrupartige Consistenz und eine sepiabraune Farbe angenommen; d. und c. folgten nach mehreren Stunden; b. war nach ca. 16 Stunden etwas dickflüssiger geworden, floss aber noch aus dem Reagenscylinder aus; die Farbe war eine dunkelrothbraune. in dünnen Schichten an der Wand des Glases ebenfalls eine sepiabraune. Die Probe a. war dunkler, mit einem Stich ins Bräunliche. geworden. Der beim Schütteln entstehende Schaum war deutlich braunroth.

Die mikroskopische Untersuchung der gallertartigen Blutmassen ergab, dass die Blutkörper theils zerfallen, theils geschrumpft, theils zu Klumpen zusammengeballt waren. Dazwischen fanden sich verschieden grosse, hellbraunrothe Körnchen und Krümelchen.

Die von Ellenberger angestellte spektroskopische Analyse liess nach 16 Stunden in keiner der Proben die Oxyhämoglobinstreifen erkennen; dieselben waren vollständig verschwunden.

Die Wirkung des Cupr. sulf. würde also dieselbe reducirende auf das Hämoglobin sein, wie die der chlorsauren Salze, und ihr somit die Braunfärbung des Blutes sowie der Zerfall der rothen Blutkörperchen zugeschrieben werden müssen. Ganz analog, wie es nach Marchand die chlorsauren Salze thun, findet auch durch Cupr. sulf. eine Umwandlung des O-Hämoglobin in Met-Hämoglobin statt. Dieses löst sich im Serum und bedingt die mehr oder weniger bei allen drei Versuchsthieren beobachteten Erscheinungen. Ein anderer Theil scheidet sich in Körnchen- oder Krümelchenform aus dem Serum aus und wird besonders durch die Epithelien der Nieren ausgeschieden, in deren excretorischem Canalsystem es die beschriebenen Cylinder bildet. Dass diese zur Harnretention und im Verein mit der ausgebreiteten Necrose der Nierenepithelien zu urämischen Erscheinungen führen können und müssen, — dafür sprechen unter anderen die Darmerscheinungen, — ist einleuchtend. Dass eine krümelartige Abscheidung des Methämoglobins auch schon in den Gefässen stattfindet, lehren die Befunde in den Nieren, der Milz und der Lunge. Die Ausscheidung der zerfallenen Blutkörperchen erfolgte, wie bei allen derartigen Auflösungszuständen desselben, auch hier wesentlich durch Nieren und Milz.

Nicht beistimmen, wenigstens nicht für die vorliegenden Kupfervergiftungen, kann ich Marchand, wenn er das Vorhandensein eines entzündlichen Reizes in den Nieren, für seine Fälle bedingt durch Ausscheidung der chlorsauren Salze durch diese Organe, bezweifelt. Die diffuse Schwellung und kleinzellige Infiltration des Stroma sprechen in den von mir untersuchten Fällen deutlich genug für eine solche und können auf eine Pyelonephritis nicht zurückgeführt werden.

Digitized by Google

Was endlich die von Marchand angedeutete Aehnlichkeit der von ihm beschriebenen Nierenerkrankung mit der sog. Winckel'schen Krankheit anbelangt, so ist dieselbe auch für die vorliegende Kupfervergiftung ganz unverkennbar, wie ich dies an in meinem Besitz befindlichen mikroskopischen Präparaten jederzeit demonstriren kann. Nur ist die Massenhaftigkeit der Methämoglobinausscheidungen in den Schafnieren eine unvergleichlich massenhaftere.

Auch die von Marchand in einer Anmerkung (S. 486, 2.) erwähnte, ihm von Weigert mitgetheilte ähnliche Nierenerkrankung beim Schafe gehört unverkennbar hierher. Das betreffende Schaf, von dem das in Weigert's Besitz befindliche Präparat stammt, war nach länger fortgesetztem Genuss verdorbener, verschimmelter Schlempe erkrankt und gestorben. Die mir von Prof. Zürn gütigst überlassenen Nieren (cf. Pflug, Vorträge für Thierärzte, II. Ser., S. 274) zeichneten sich schon makroskopisch durch ihre intensiv braunrothe Farbe aus und enthielten in den Harncanälchen massenhafte kleinkörnige und grobschollige, röthlichbraune Hämoglobinmassen, die, mehr oder weniger dicht zusammenhängend, das Lumen vieler Harncanälchen fast vollständig ausfüllten. Vielfach traten dieselben auch in Form der von Marchand (l. c. S. 485) erwähnten perlschnurartigen Körper, ja an einzelnen Stellen als so feine, fadenförmige, corallenartig verästelte und stark lichtbrechende Gebilde auf, dass man sie sehr wohl für Mycel mit Gemmen und Conidien halten konnte. Ihre hellgelbrothe Farbe und die wiederholte Untersuchung mit guter Zeiss'scher Oelimmersion lässt indess deutlich den gleichen Ursprung wie bei den gröberen perlschnurartigen Massen erkennen."

Schlussbetrachtung.

Vergleichen wir unsere Versuchsresultate mit denen anderer Autoren über acute Vergiftungen, so fällt vor Allem in die Augen, dass wir 1) keine so bedeutende Einwirkung auf die Körpermusculatur constatiren konnten, wie Orfila, Blake, Neebe berichten. Die Schafe wurden allerdings schwach und konnten schliesslich gar nicht mehr stehen; aber diese Schwächeerscheinungen können auch als Folgewirkung der schlechten Ernährung erklärt werden. Dafür spricht namentlich, dass die Respiration verhältnissmässig ungestört vor sich ging; sie war in der letzten Zeit vor dem Tode allerdings etwas erschwert, aber doch nicht derart, dass auf Muskeldegenerationen geschlossen

Digitized by Google

werden könnte. Hervorragendes Muskelzittern oder Krämpfe sind nicht regelmässig beobachtet worden; nur das erste Versuchsthier zeigte — jedoch erst 24 Stunden vor dem Tode — starke Schmerzen bei Muskelbewegungen, Gelenkbeugungen und Streckungen u. dgl. — 2) Die Angaben von Galippe, Burg und Ducom, dass das Kupfer in kleinen Gaben, d. h. solchen, die keine heftigen örtlichen Wirkungen, Anätzungen u. dgl. bedingen, fast unschädlich sei, und die dem ähnlichen Anschauungen Langenbeck's und Städeler's, sind in Bezug auf die Wiederkäuer nicht zutreffend. Bei Beurtheilung dieses Satzes ist wohl zu beachten, dass bei Hunden und anderen Thieren ein Theil des aufgenommenen Kupfers durch das Erbrechen wieder direct ausgeworfen wird, dass dies aber bei Wiederkäuern nicht geschieht. — 3) Eine bedeutende Beeinflussung der Herzthätigkeit, wie sie Blake beobachtete, konnten wir nicht feststellen. — 4) Die Untersuchung des Blutes gab in Bezug auf das Verhalten der Blutkörperchen kein constantes Resultat. Die Blutkörperchen erschienen allerdings in ihrer Form und Beschaffenheit verändert, aber in verschiedener Art und Weise. — 5) Eine wesentliche Beeinflussung des Respirationscentrums (Neebe) konnte nicht constatirt werden. — 6) Eine Verminderung der Urinsecretion (Moiroud) konnte auch nicht als constant vorhandenes Symptom festgestellt werden. Nur zeitweise war eine Verringerung der Secretion zu notiren. — 7) Brechneigungen wurden nicht beobachtet.

Aus diesen wenigen vergleichenden Angaben ergiebt sich schon, dass ein nicht unwesentlicher Unterschied zwischen den acuten und chronischen Kupferwirkungen besteht.

Ueberblicken wir die Resultate unserer Versuche in Hinsicht der während des Lebens an den Versuchsthieren hervorgetretenen Erscheinungen, so ist eine gewisse Constanz in den Symptomen unverkennbar, so dass man in der That von dem Bilde einer chronischen Kupferintoxication sprechen kann. Freilich ist das Bild nicht durchweg charakteristisch. Dass es sich bei unseren Beobachtungen in der That um chronische und nicht um acute Vergiftungen handelte, geht wohl zur Genüge aus der Schilderung der einzelnen Versuche hervor, namentlich kann beim 2. und 3. Versuche ein Zweifel unmöglich obwalten.

Bezüglich des ersten Versuchsschafes könnte allenfalls der Verdacht einer acuten Vergiftung Platz greifen. Wir steigerten in diesem Falle die Dosis auf 3 Grm. Diese Steigerung glaubten wir recht-

Digitized by Google

fertigen zu können, weil der berühmte Veterinärpharmakologe Hertwig ausdrücklich angiebt, dass erst Dosen von 4 Grm. und darüber bei Schafen acute Vergiftungen hervorrufen. Trotzdem scheinen auch schon 3 Grm. derartige Erscheinungen, wenn auch geringgradiger, bedingen zu können. Zweifellos aber müssen die meisten der beobachteten Erscheinungen, die Gelbsucht, die Hämoglobinurie etc. auf die allmähliche Einwirkung des Kupfers auf das Blut, die Nieren und die Leber bezogen werden. Sie sind also der Ausdruck chronischer Wirkungen. Bei dem 2. Versuche handelte es sich ganz bestimmt um chronische Vergiftung. Ebenso ist dies beim 3. Versuche der Fall. Gerade dieser Versuch beweist schlagend, dass die Kupferablagerung selbst bei Verabreichung minimaler Gaben mit der Zeit derartige Veränderungen in den Organen und in dem Blute hervorruft, dass der Tod eintreten muss. Das fragliche Thier hatte bereits seit 41 Tagen kein Kupfer mehr erhalten. Während dieser ganzen Zeit resorbirte es nur einen Theil des durch die Leber in den Darm ausgeschiedenen Kupfers. Ein Theil ging, wie wir nachgewiesen haben, durch den Koth ab (die Kupferausscheidung durch die Nieren sistirte). Die täglich resorbirte Menge kann nur eine sehr unbedeutende gewesen sein. Das Schaf verhielt sich also wie ein Thier, welches ganz kleine Dosen eines Kupferpräparats erhält. Bei der Verabreichung ganz kleiner Dosen findet, wie die Harnuntersuchungen ergaben, keine nachweisbare Ausscheidung durch die Nieren statt. Deshalb ist die Ausscheidung leichter als bei anderen Metallen, bei denen diese Ausscheidung vor sich geht.

Dass dieses Schaf rascher verendete als das zweite Versuchsthier, liegt offenbar in den individuellen Verhältnissen und vielleicht auch darin, dass bei dem zweiten Schafe die Nieren in Folge der anhaltenden Verabreichung von Kupfer durch dieses in Thätigkeit behufs Kupferausscheidung gehalten wurden.

Das durch die Galle secernirte Kupfer wird vielleicht dann weniger resorbirt, wenn bereits per os verabreichtes Kupfer im Darm ist, welches das Resorptionsmaximum repräsentirt. Offenbar giebt die Galle das Kupfer in einer solchen Modification in den Darmcanal ab, in der es sehr leicht resorbirbar ist.

Welches sind nun die Symptome der chronischen Kupfervergiftung?

Wesentlich tritt die Albuminurie und der Icterus und gegen Ende die Hämoglobinurie und unter Umständen Hämaturie hervor.

Digitized by Google

Daneben fällt die grosse Muskelschwäche und Mattigkeit der Thiere und die Abnahme des Nährzustandes, des Körpergewichts in die Augen. Das sind Erscheinungen, welche bei keinem Thiere fehlten. Dazu kommt dann noch eine zeitweise bestehende Verstopfung, Appetitsverminderung, unvollständiges, mangelhaftes Ruminiren. In den höheren Graden der Intoxication steigt die Innentemperatur und ebenso die Zahl der Pulse und Athemzüge. Kurz vor dem Tode tritt zu den genannten Symptomen noch eine heftige Diarrhoe hinzu. Unter klonischen Krämpfen erfolgt der Tod.

Die Harnstoffausfuhr blieb sich während des ganzen Versuches gleich. Die Harnmenge sinkt zuweilen bedeutend, offenbar durch entzündliche Nierenreizung bedingt.

Im Verlauf der Krankheit fällt in die Augen, dass zuweilen unmotivirt Krankheitserscheinungen auftreten, die bald wieder verschwinden. Sie äussern sich in Mattigkeit, Appetitlosigkeit und Verstopfung; einmal wurden auch Kolikerscheinungen beobachtet.

Die Obductionserscheinungen geben ein ebenso constantes Resultat wie die Erscheinungen am lebenden Thiere. Die wesentlichsten Veränderungen sind an der Leber, dem Blute, den Nieren und der Milz zu constatiren. Die Nieren befanden sich im Zustande einer sog. hämorrhagischen parenchymatösen Nephritis. An der Leber war stets die fettige Degeneration der Leberzellen und ein icterischer Zustand zu finden. Die Musculatur und das Herzfleisch waren etwas getrübt, etwas körnig, aber doch nicht derart, dass man sicher von Degenerationen sprechen könnte. Gallenfarbstoff fand sich in allen Theilen des Körpers, die Schleimhäute, das Fettgewebe u. s. w. erschienen icterisch gefärbt. Ausserdem fand man constant im Darmcanal partiell die Erscheinungen eines chronischen oder acuten Katarrhs. Vereinzelt kamen auch verheilte Schleimhautdefecte im Verdauungstract vor. Milztumor war regelmässig vorhanden, ebenso Oedema pulmonum.

Bei der mikroskopischen Untersuchung waren die Veränderungen an den Nieren, der Leber, dem Blute und der Milz qualitativ vollständig gleich bei allen drei Versuchsthieren. Die vorhandenen Unterschiede waren nur quantitativer Art. Die constatirten Veränderungen waren dieselben wie die von Marchand bei Vergiftungen mit chlorsauren Salzen gefunden (cf. S. 347). Es ist dies eine höchst interessante Thatsache, und zwar um so mehr, als auch bei der sog. Winckel'schen Krankheit, wie auch bei einem Schafe,

Digitized by Google

das verschimmelte und verdorbene Schlämpe genossen hatte, dieselben Veränderungen angetroffen wurden. Für den Veterinär gewinnt diese Thatsache dadurch ein noch grösseres Interesse, als auch bei der Lupinose der Schafe dieselben Blutveränderungen vorzuliegen scheinen. An Präparaten der Nieren, Milz und Leber, die von einem zweifellos an Lupinose gestorbenen Schafe stammen und die sich im Besitze vom Collegen Johne befinden, kann man mühelos ganz dieselben Veränderungen constatiren, die Marchand bei Vergiftungen mit chlorsauren Salzen, Johne mit uns bei Kupferintoxicationen, Johne bei Fütterung von verdorbener Schlempe bei Schafen, Winkel bei Menschen beobachtet haben. Es finden sich dieselben körnigen und krümlichen, hellbräunlich-rothen Niederschläge etc. in den Nierencanälchen u. s. w. Auch bei Bleiintoxicationen kommen, was wir in einem anderen Artikel nachweisen werden, ähnliche Veränderungen vor.

Die Ausscheidung des Kupfers findet wesentlich durch die Galle und in geringerem Grade durch den Harn statt.

Betreffs der Ablagerung des Kupfers in den einzelnen Organen (siehe oben S. 340) ist Folgendes bemerkenswerth:

Das Hauptdepot des Kupfers stellt die Leber dar. Dieses Organ ist ja überhaupt der Lieblingsort für die Ablagerung der vom Darm resorbirten Medicamente. Es liegt dies schon in der Lage des Organs begründet. Mit dem venösen Blute des Darmes, welches zweifellos einen bedeutenden Theil des resorbirbaren Kupfers aufnimmt (ein anderer Theil gelangt in die Lymphgefässe), geht das Kupfer durch die Pfortader zunächst zur Leber, ohne irgend ein anderes Organ zu berühren. Was hier in der Leber nicht gebunden wird, tritt durch die Vena hepatica aus der Leber heraus und durchläuft erst den kleinen Kreislauf durch die Lungen, tritt dann in den grossen ein und verbreitet sich in den übrigen Körperorganen.

Wenn es also in der Natur der Sache liegt, dass sich die Organdepositorien mit Vorliebe der Leber als Ablagerungsstätte bedienen, so hat doch das Kupfer unter diesen Mitteln eine hervorragende Neigung zur Deposition in der Leber. Es bestehen offenbar eigenthümliche besondere Attractionen zwischen den Bestandtheilen der Leber und dem Kupfer, die bei den anderen Metallen nicht vorhanden sind.

Die Leber hält das aufgenommene Kupfer sehr fest, und was sie ausscheidet, erhält sie durch oft wiederkehrende Resorption wieder, so dass 41 nach einer vorhergegangenen längeren, 47 Tage an-

Digitized by Google

dauernden Kupferverabreichung noch 0,172 pCt. Kupferoxyd in der Leber gefunden wurden.

Nächst der Leber steht die Pankreasdrüse als Depotort für das Kupfer. Durch den Bauchspeichel wird also auch Kupfer ausgeschieden; dasselbe verhält sich aber genau so wie das durch die Leber abgegebene, d. h. es gelangt in den Verdauungstract und ist abermals der Resorption ausgesetzt. Ebenso verhält es sich mit dem durch die Speicheldrüsen ausgeschiedenen Kupfer. Diese Drüsen betheiligen sich aber jedenfalls nur wenig bei der Kupferausscheidung, wie aus dem geringen Kupfergehalt dieser Drüsen bei den an Kupfervergiftung gestorbenen Thieren ersichtlich ist.

Die hauptsächlichste Kupferausfuhr erfolgt also mit dem Kothe durch den After, die Ausscheidung durch die Anhangsdrüsen des Darmes, vielleicht auch die Darmdrüsen.

Bei dem Schafe, welches noch 41 Tage nach Beendigung der Kupferdarreichung lebte, konnte stets Kupfer im Kothe gefunden werden.

In den Nieren lagert sich zwar mehr Kupfer ab, als, die genannten Verdauungsdrüsen ausgenommen, in jedem anderen Organ des Thierkörpers, aber nicht annähernd so viel als in der Leber. Die Nieren sind nach den Verdauungsdrüsen die nächsten Depotorgane des Kupfers. Durch den Harn wird demgemäss auch Kupfer ausgeschieden, aber viel weniger als durch die Galle u. s. w., wie vielfache Harnuntersuchungen ergeben. Im Harn war stets viel weniger Kupfer enthalten als in der Galle.

Die Kupferausscheidung durch den Harn sistirt auch bald, wenn kein Kupfer mehr gegeben wird, und kehrt nur anfallsweise wieder, trotzdem noch viel Kupfer im Körper ist und trotzdem mit dem Kothe anhaltend Kupfer abgeht. In dieser Thatsache liegt eine grosse Gefahr für die Thiere. Die Nachvergiftungen kommen deshalb sehr leicht zu Stande und das Kupfer wird nur sehr langsam aus dem Körper entfernt. Es liegt da ein Circulus vitiosus vor. Die Verdauungsdrüsen scheiden fortwährend in den Darm ab und erhalten von dem Abgeschiedenen fortwährend einen Theil zurück.

Die Ablagerung wird um so bedeutender, je kleiner die Dosen gewählt werden. Bei grösseren Dosen werden nicht so bedeutende Mengen deponirt, weil die Zellen nicht Zeit finden, sich an die eingelagerten fremden Dinge zu gewöhnen. Das Fremde kommt in zu

Digitized by Google

grossen Mengen an, reizt zu bedeutend, wirkt stark auf das Blut ein und der Tod erfolgt, ehe bedeutende Deposition eingetreten ist.

Die Ablagerung des Kupfers im Nervensystem ist nicht unbedeutend, sie überwiegt die der meisten anderen Organe (abgesehen von den genannten Excretionsorganen); trotzdem sind aber keine nervösen Symptome bemerkbar geworden. Das Kupfer hat also keinen besonderen Einfluss auf die nervösen Centralorgane oder die peripheren Nerven ausgeübt. Die Kupferablagerung in den Muskeln war nicht sehr bedeutend, namentlich nicht so bedeutend, um die Functionen der Muskeln stark zu stören, aber immerhin genügend, um zur Vorsicht beim Genusse des Fleiches von Thieren zu mahnen, denen Kupfersalze als Medicamente verabreicht worden sind. Diese Vorsicht ist, wie aus den Versuchsresultaten ersichtlich, auch noch Wochen lang nachher, nach der Behandlung nicht ausser Augen zu lassen.

Es kann nicht unsere Sache sein, aus den vorstehend mitgetheilsen Resultaten unserer Beobachtungen die weiteren praktischen Schlussfolgerungen bezüglich der therapeutischen Indicationen behufs Anwendung des Kupfers bei Krankheiten zu besprechen. Dies ist Sache der Kliniker. Diese werden zu prüfen haben, ob Kupfersalze bei Nieren- und Leberkrankheiten, bei zymotischen Blutleiden u. s. w. empfehlenswerth sind. Unsere Versuchsresultate geben die Basis für die therapeutische Beurtheilung der Kupfersalze als Heilmittel ab. Soweit reicht unsere Aufgabe. Alles Andere überlassen wir den Therapeuten.

Digitized by Google

XIII.

Angioma cavernosum diffusum beim Pferde.

Von

Kreisthierarzt **L. Grebe** in Altena.

Da cavernöse Angiome bei Thieren selten vorkommen, so dürfte die Veröffentlichung eines von mir beobachteten Falles wohl gerechtfertigt sein. Eine kurze Definition der Angiome sowie eine flüchtige Betrachtung über die Form und Genesis derselben gestatte ich mir vorauszuschicken.

Als Angiome, Tumores vasculosi, Gefässgeschwülste werden diejenigen Tumoren bezeichnet, welche ausschliesslich oder doch zum grössten Theil aus neugebildeten Gefässen mit sehr bedeutenden Veränderungen ihrer Wandungen zusammengesetzt sind. Alle circumscripten Anschwellungen, welche nicht aus Gfässen mit darin enthaltenem Blut, vielmehr aus extravasirtem Blut bestehen; ferner auch diejenigen geschwulstartigen Hervorragungen, welche auf partieller Ausdehnung einzelner Gefässe oder auf Erweiterung einzelner Gefässstämme beruhen, gehören nicht in die Kategorie der Geschwülste, von welchen hier die Rede ist. Den Namen „Angioma“ hat man nur für solche Gebilde eingeführt, welche aus einer Neubildung und Vermehrung von Gefässen, die eine wahrhafte Hyperplasie mit Ectasie zeigen, hervorgegangen sind, und dabei wesentlich und hauptsächlich an der Stelle der Capillarausbreitung sich befinden.

Man unterscheidet die Angiome in einfache (Angioma simplex s. capillare) oder Telangiectasien, und in cavernöse oder zellige (Angioma cavernosum).

Das Angioma simplex, beim Menchen als sog. Feuermal oder Naevus vasculosus allgemein bekannt, ist nach Förster und Röll bei den Hausthieren bis dahin nur in der äusseren Haut und an der

Digitized by Google

Schleimhaut des Darmes gefunden worden. Dasselbe hat in der Mehrzahl der Fälle gar nichts Geschwulstartiges an sich, besitzt vielmehr gewöhnlich eine mehr flächenartige, diffuse Ausbreitung. Dem entsprechend ist es denn auch beinahe nie scharf begrenzt. Nur ausnahmsweise ist das einfache Angiom wirklich geschwulstartig. Es stellt dann eine ziemlich scharf umschriebene, jedoch niemals von einer besonderen Kapsel umschlossene Bildung von verschiedenem Umfange dar. Die kleineren Formen treten nicht ganz selten multipel auf. Die Farbe ist bald eine hellrothe, bald eine bläulichrothe oder weinrothe, je nachdem die Gefässe des Angioms mehr oberflächlich oder tiefer liegen. Die anatomische Untersuchung lehrt, dass sie ihrer grössten Masse nach aus meist sehr erweiterten Capillaren mit auffällig dicker, gleichsam doppelter Wand bestehen, die korkzieherförmig gewunden sind, in der verschiedensten Verwicklung unter einander verlaufen und ein ausserordentlich dichtes Netz bilden. Zwischen diesen proliferen Capillaren finden wir mehr oder weniger viel Bindegewebe. Ueber die Ursachen ist bei Thieren nichts bekannt.

Das Angioma cavernosum unterscheidet sich von dem einfachen Angiom dadurch, dass es ganz oder vorwiegend aus Gefässräumen, oder doch aus Räumen, die Blut führen, besteht. Das Innere zeigt nämlich dicht bei einander liegende und unter einander in Verbindung stehende Hohlräume von sehr verschiedener Gestalt und Weite, die mit flüssigem Blute gefüllt sind. Capillaren sind in der Geschwulst nicht wahrzunehmen, an Stelle derselben finden sich jene Blut führenden Räume. Die Wände dieser Räume sind aus parallelfaserigem Bindegewebe gebildet, das zuweilen elastische Fasern, zuweilen glatte Muskelfasern, in manchen Fällen Gefässe (Vasa vasorum) enthält; stets aber auf seiner inneren, dem Lumen der Räume zugewendeten Fläche, mit einem sehr feinen Endothel bekleidet ist. Je nach der Beschaffenheit des Bindegewebes ist der Consistenzgrad der Geschwulst ein verschiedener. Der Tumor kann so weich und elastisch sein, dass er unter dem leisesten Fingerdruck schwindet; derselbe kann aber auch so hart sein, dass die Veränderung seines Volumens selbst bei Anwendung eines starken Druckes nur sehr gering ist. Die Farbe ist in der Regel eine mehr dunkle, venöse. Die cavernösen Angiome sind nur selten von Geburt an vorhanden. Am häufigsten entwickeln sie sich mehr oder weniger lange Zeit nach der Geburt aus kleinen einfachen Angiomen. Sie treten in zwei Hauptformen auf. Diese sind die umgrenzte oder abgekapselte (Angioma cavernosum circum-

Digitized by Google

scriptum s. incapsulatum) und die verstrichene oder diffuse (Angioma cavernosum diffusum). Das erstere ist durch eine Bindegewebskapsel von verschiedener Dicke und Zusammensetzung von der Nachbarschaft scharf abgegrenzt, meist klein, selten grösser als eine Wallnuss, und hat gewöhnlich eine rundliche oder eiförmige Gestalt. Die diffusen Angiome haben niemals eine besondere Begrenzungshaut und bieten bezüglich ihres Umfanges und ihrer Form grosse Verschiedenheiten dar. Sie erscheinen in den meisten Fällen in flächenartiger, nur wenig über die Umgebung hervorragender Ausbreitung; namentlich an der Haut verbreiten sie sich in dieser Form über handgrosse Flächen. Aber auch als abgerundete Hervorragungen mit breiter Basis (tuberöser Tumor) kommen sie vor. In letzterer Gestalt können sie eine enorme Grösse erreichen; faustgrosse und noch grössere Geschwülste sind beobachtet worden.

Was die Pathogenese der Angiome betrifft, so steht es für die einfachen Angiome zweifellos fest, dass sie durch Neubildung capillarer Bahnen entstehen. Die neugebildeten Gefässe zeichnen sich vor den normalen schon früh durch dickere Wandungen und ein weites Lumen aus, weshalb man sie auch colossale Capillaren genannt hat. Von diesen hyperplastischen und dilatirten Gefässen schreitet der Process der Hyperplasie und Ectasie in den Wandungen der Blutbahnen weiter. Dabei werden auch Arterien und Venen in Mitleidenschaft gezogen, bald so, dass die ersteren, bald so, dass die letzteren mehr betheiligt sind, während zugleich die Zahl der Gefässe sich vermehrt. Die Bildung des cavernösen Angioms ist im Wesentlichen auf eine progressive Dilatation capillarer Bahnen zurückzuführen. In Folge des Seitendruckes, den das Blut auf die innere Oberfläche der in Wucherung und in Folge dessen in einem Zustande geringerer Widerstandsfähigkeit sich befindenden Gefässwände ausübt, atrophirt das zwischen den einzelnen Gefässen lagernde Gewebe, die Gefässwandungen berühren sich, verwachsen, verschmelzen. Die gemeinschaftlich gewordene Wand verdünnt sich dann unter dem Einfluss des Blutdruckes allmählich und wird schliesslich perforirt. Die Perforation führt zur Bildung cavernöser Räume. Das Wachsthum des cavernösen Angioms ist ein peripheres. Durch die Reizung, welche im Umfange der Geschwulst eintritt, wird das Nachbargewebe zur Bildung neuer Gefässe angeregt, die sich später mehr und mehr ausdehnen. Gleichzeitig erweitern sich die Bluträume im Innern der Geschwulst fortwährend; auch schwindet das Zwischengewebe, bis von diesem schliesslich nur

Digitized by Google

noch aus derber, starrer, bindegewebiger Masse bestehende Wände oder Balken als letzte Residuen übrig sind.

Die Behandlung ist eine rein chirurgische; sie beschränkt sich im Allgemeinen auf die Entfernung der im Bereiche der Körperperipherie vorkommenden Geschwülste. Bei oberflächlichem Sitz bietet die Exstirpation noch das beste Resultat; doch kommt bei diffusen Formen wegen der Unmöglichkeit, die Grenze der Geschwulst bei der Operation genau zu erkennen, nicht ganz selten ein Recidiv an der Narbe vor.

Ich habe Gelegenheit gehabt, einen Fall von Angioma cavernosum diffusum zu beobachten. Im August v. J. wurde mir ein etwa 10 Jahre alter Grauschimmelwallach wegen einer Geschwulst im Maule zugeführt.

Status praesens. Die rechte Hälfte des Gaumengewölbes zeigt in der Höhe des ersten Backenzahnes (P 3) eine unregelmässig runde, gegen die Nachbarschaft ziemlich scharf abgegrenzte Hervorragung. Die etwa 7 Cm. hohe Anschwellung flacht sich nach den Seiten hin merklich ab. Sie hat den Umfang einer Mannesfaust und erstreckt sich von der medianen Linie des harten Gaumens bis zum rechten Zwischenzahnrande des Oberkiefers, den sie unmittelbar vor dem dritten Prämolarzahne in einer Breite von 4 Cm. bis zur Basis der Lippe nach aussen umfasst und über welchen sie nach unten bis zum zahnlosen Rande des Unterkiefers halbkugelig hervorragt. Der Tumor hat eine Länge von 11 Cm. und misst an seiner breitesten Stelle gegen 8 Cm. Die ihn überziehende Schleimhaut ist lebhaft geröthet, stark glänzend und sitzt fest auf. Von den sog. Gaumenstaffeln ist an der Stelle der Geschwulst nichts zu erkennen. Dieselbe fühlt sich vermehrt warm, hart, prall an, lässt sich weder aufheben noch verschieben und ist nicht pulsirend. Bei anhaltendem stärkeren Fingerdruck, der dem Thiere keinen Schmerz zu verursachen scheint, verkleinert sie sich merklich; bei Nachlass des Druckes quillt sie langsam wieder auf. Das betreffende Pferd vermag nicht die Kiefer zu schliessen. Das Kauen ist ganz unmöglich; nur flüssige Nahrungsmittel können aufgenommen werden.

Anamnestisch lässt sich die erste Spur des Gebildes über zwei Jahre zurück verfolgen. Der Besitzer des Thieres erzählt, dass schon im Frühjahr 1879 auf dem zahnlosen Rande des Oberkiefers ein etwa haselnussgrosser Knoten bemerkt wurde, welcher, nachdem er ein und

Digitized by Google

ein halbes Jahr hindurch bestanden hatte, plötzlich zu wachsen anfing und sich auf den Gaumen ausbreitete.

Auf einen Einstich in die Geschwulst trat eine heftige Blutung ein, die jedoch durch eine sorgfältige Tamponade, wozu ich Eisenchloridwatte benutzte, verbunden mit einem genauen Verschluss der Wunde vermittelst der blutigen Naht, in kurzer Zeit zum Stehen gebracht wurde.

Bei dem Einstopfen der Tampons in das Innere der Geschwulst mit dem Finger erkannte ich sofort, dass die Bildung von einem resistenten cavernösen Gewebe durchsetzt war, dessen Hohlräume flüssiges Blut führten.

Diese Wahrnehmung, der enorme Umfang des Tumors und die Beobachtung, dass derselbe nach der theilweisen Entleerung sich nicht stossweise wieder anfüllte, wie wir dies bei den Sarcomen und Aneurysmen beobachten, sondern langsam aufquoll wie ein Badeschwamm, der leer ins Wasser gelegt wird (nach A. Lücke ein pathognomonisches Symptom der cavernösen Gefässgeschwülste) bestimmten mich, die Diagnose auf ein Angioma cavernosum diffusum zu stellen.

Behufs operativer Beseitigung des Gebildes wurde das betreffende Thier niedergelegt und gebremst. Nachdem das Maul geöffnet, das Offenbleiben desselben durch ein Gatter gesichert, die Zunge auf die linke Seite gezogen und der Kopf gut fixirt war, durchschnitt ich nach dem von Gensoul empfohlenen Verfahren die Geschwulst von hinten nach vorn in ihrer ganzen Mächtigkeit in einem Zuge, umfasste jede der hierdurch entstandenen Hälften mit den Fingern, löste sie mit Hülfe der Fingernägel von dem knöchernen Gaumen, dessen Gefässe mit den Gefässen der Geschwulst im Zusammenhange standen, ab und riss sie dann mit kräftigem Zuge in ihrem ganzen Umfange aus den sie umgebenden Theilen heraus.

Der operative Eingriff war mit einer beunruhigenden Blutung verbunden. Bei dem Durchschneiden der Geschwulstmasse quoll das Blut aus allen Theilen derselben wie aus einem Siebe in grosser Menge hervor, theils dunkel und in continuirlichem Strome, theils hell, pulsirend und in kräftigem Strahl. Auch bei und nach dem Ausreissen der Geschwulstmasse floss aus zahlreichen grösseren Venen, die aus dem unterliegenden Knochen entsprangen, viel Blut ab. Die Stillung der Blutung wurde durch die energische Anwendung des glühenden Eisens bewirkt.

Schon die makroskopische Betrachtung der exstirpirten Bildung

Digitized by Google

liess auf den ersten Blick erkennen, dass die Grundlage derselben ein maschiges, aus starren, derben, etwa 1 Mm. dicken Balkenzügen bestehendes Gewebe (Gerüst) von bläulichweisser Farbe war, welches zahlreiche, dicht bei einander liegende und mit einander communicirende Hohlräume umgrenzte, die mit flüssigem, leicht ausdrückbarem Blut erfüllt waren. Die Hohlräume zeigten eine sehr verschiedene Weite. Die meisten hatten einen Durchmesser von 2—3 Mm., viele von 5—6 Mm., einzelne von 10 Mm. und mehr, so dass man in die grössten der Räume leicht mit dem Finger eindringen konnte. Die mikroskopische Untersuchung des Balkengewebes, welche zum Theil am frischen, zum Theil am erhärteten Präparat ausgeführt wurde, ergab Folgendes: Auf der Oberfläche der Balken resp. auf der Innenfläche der Hohlräume lag eine einfache Schicht glatter, spindelförmiger Endothelzellen mit grossem Kern und Kernkörperchen. Die Grundsubstanz der meist rundlichen Balken bestand aus einer dichten, streifigen Bindegewebsmasse, in welcher nach Einwirkung von Essigsäure einzelne feine Bindegewebselemente zu sehen waren und welche in den schwächeren Balken mehrfache concentrische Lagen von glatten, blassen Muskelfasern enthielt, in deren Gewebe lange, spindelförmig gestaltete Zellen mit länglichen, meist einfachen, zuweilen mehrfachen Kernen lagen. In den stärkeren Balkenzügen fanden sich kleinere Gefässe. Die histologische Structur der Bildung hatte demnach die grösste Aehnlichkeit mit den Corpora cavernosa penis et clitoridis.

Dass der Tumor ein Angioma cavernosum diffusum war, bedarf wohl kaum einer besonderen Erwähnung; wir finden eine vollständige Analogie mit dem Bilde des Angioma cavernosum diffusum beim Menschen. Mit Rücksicht darauf, dass das Angiom seinen Sitz an der Peripherie eines Knochens hatte, dass die Gefässe des Gebildes mit Gefässen, die aus dem Knochen entsprangen, communicirten, mithin auch kein Zweifel darüber bestehen kann, dass die Geschwulst aus den Gefässen des Knochens hervorging, muss der Tumor in die Reihe derjenigen Gefässgeschwülste gezählt werden, welche wir als „peripherische“ oder „periosteale“ Angiome bezeichnen.

Obgleich die Kauterisation mit dem Glüheisen eine sehr ausgedehnte Entzündung zur Folge hatte, frass Patient weiches Futter ohne Beschwerde und war die Wunde nach Verlauf von drei Wochen vollständig vernarbt. Das Pferd blieb nach der Heilung der Wunde volle sechs Wochen gesund. Neun Wochen nach der Operation trat eine Repullulation des Uebels ein. Die neue Geschwulst war sehr

Digitized by Google

schmerzhaft und wuchs so schnell, dass sie nach Verlauf von etwa drei Monaten den Umfang einer starken Mannesfaust erreicht hatte. Da ich das Leiden nunmehr für unheilbar erachtete, rieth ich dem Eigenthümer des Thieres, letzteres an einen Pferdeschlächter zu verkaufen. Das ist geschehen, aber erst nachdem Patient unter den Händen zweier Collegen, welche das Gebilde zu excidiren versuchten, an einer nicht zu stillenden Blutung verendet war. Den angiomatösen Zustand an der Leiche zu untersuchen, hatte ich leider keine Gelegenheit.

Digitized by Google

XIV.

Die Influenza (Pferdestaupe).

Von

Thierarzt **A. Lange** in Hamburg.

Während 17 Monate herrschte auf fünf Pferdebahndepots in Hamburg unter 600 Pferden die Influenza (Pferdestaupe) mehr oder weniger heftig und gab mir eine reichliche Quelle von Beobachtungen über diese Krankheit.

Die meisten Pferde sind innerhalb der letzten zwei Jahre aus Jütland angekauft, 6—9 Jahre alt, mit Ausnahme von 12 Pferden, die ein Alter bis zu 15 Jahren hatten. Die neuerbauten Stallungen entsprechen den Anforderungen der Gesundheitspflege. Das Futter ist stets gleichmässig: 15 Pfd. Hafer, 3 Pfd. Erbsen, nebst Heu und Stroh. Auf Reinlichkeit wird streng gehalten. Der Dienst kann, je nach dem Befinden der Pferde, auf 12—24 Kmtr. in 2—3 Touren pro Tag geschätzt werden. Bald nach dem Ankauf traten wohl hin und wieder einige Fälle von gutartigen katarrhalischen Affectionen, aber niemals die Influenza auf.

Der erste Ausbruch dieser Seuche kam unter 70 Pferden eines Depots vor, die schon 8 Monate im Gebrauch standen, also trainirt und acclimatisirt waren, und zwar Anfang Februar 1881, 3 Monate nach der Ueberstellung der Pferde auf ein anderes, neu eingerichtetes Depot. Dieses Depot war aber schon seit 30 Jahren von einer Omnibuslinie benutzt worden. Nach Aussage eines alten Stallmeisters ist niemals eine ähnliche Krankheit oder die Influenza daselbst vorgekommen. Da das Depot von der Strassenbahngesellschaft übernommen und grösstentheils neu hergerichtet war, so sind möglicherweise durch Ausgrabungen des Stallgrundes irgend welche organische Stoffe an die Oberfläche befördert worden, welche den Infectionsstoff beherbergten.

Digitized by Google

Von dieser Zeit an datirt die Entstehung und weitere Verbreitung der Seuche, von welcher sonst hier und in der Umgegend nichts verlautete. Während und kurz vor dieser Zeit ist dem Depot kein frisch angekauftes Pferd beigestellt, also eine Ansteckung von ausserhalb nicht wahrscheinlich. Beim Transport der Pferde vom Depot zur Stadt und zurück kommen sie mit fremden Pferden nicht in Berührung.

Anfangs traten Affectionen der Conjunctiva und der Nasenschleimhaut, mit Husten, mangelhaftem Appetit, hoher Temperatur und Schwanken des Hintertheils, mit schwachem Pulse und mehr oder weniger Athemnoth auf, zuweilen mit besonderer Affection der Darmschleimhaut und Kolikerscheinungen. Letztere Erscheinungen erklärten sich aber bald daraus, dass das Trinkwasser kaum 2° R. Wärme hatte. Durch Legen von Wasserröhren an den Decken der Stallungen wurde diese Wärme auf 7° R. erhöht, und die Darmaffectionen liessen nach, obgleich die Influenza, mit einigen Fällen von Brustseuche untermischt, ihren Fortgang nahm. Bis Ende Mai hatten an 60 Pferde durchgeseucht; 4 gingen zu Grunde.

Am 4. April wurde das zuerst erbaute Depot, welches schon 11 Monate bestand und sehr schön auf einem hohen Sandhügel gelegen ist, von der Seuche ergriffen. 7 Wochen vor dem Ausbruch war ein gesundes Pferd von dem erst heimgesuchten Depot nach hier überstellt; dasselbe konnte also den Krankheitsstoff durch die Haardecke übertragen haben. Aber es erkrankten zuerst 3 Pferde, welche wegen Lahmheit während 3 Wochen nicht im Gebrauch gewesen waren und an der entgegengesetzten Seite des Stalles von dem hinzugekommenen standen, letzteres wurde 8 Tage später leicht mit ergriffen. Von 150 Pferden erkrankten hier an 100; 10 gingen zu Grunde. Ende Mai hatte dieses Depot durchgeseucht.

Das dritte Depot mit 90 Pferden, unter denen 6 einige Wochen vorher angekaufte, und 20 Pferde, welche 4 Wochen vorher durch geseucht hatten, standen, wurde anfangs Juni eröffnet. Ende Juli kamen die ersten Erkrankungsfälle vor und die Seuche endete anfangs October. Hier kamen an 60 Erkrankungsfälle vor und fielen 6 Pferde.

Das vierte Depot wurde im October zuerst mit 6 Wochen vorher angekauften und ausserdem mit 30 Pferden, welche theils 2—4 Monate vorher schon durchgeseucht waren, sowie mit 20 Pferden, die schon lange in einem verseuchten Depot gestanden hatten, aber nicht erkrankt waren, besetzt. Hier brach die Seuche nach 14 Tagen aus. Von den 115 Pferden erkrankten im Ganzen 50 und fielen 3 Pferde.

Digitized by Google

Das fünfte Depot mit 50 Pferden wurde erst nach 15 Monaten seines Bestehens, Anfang Februar 1882, inficirt, und zwar durch den engen Verkehr der Blockwagenpferde verschiedener Depots unter sich. Hier erkrankten an 25 Pferde, von denen 1 erlag. Ende Mai traten hier die letzten Erkrankungsfälle auf. Kurz vor diesem Ausbruch war ein gesundes Pferd nach dem Depot überstellt, welches im April und Mai 1881 mit 150 Pferden durchgeseucht war, und 14 Tage später, Anfang Februar 1882, brach hier zum zweiten Male die Seuche aus. In dieses Depot waren aber während der 9 Monate, seitdem die Seuche erloschen war, 100 frisch angekaufte Pferde eingestellt, so dass nach Abzug der an andere Depots abgegebenen durchgeseuchten und der verkauften Pferde diesem Depot noch 195 Pferde verblieben, von denen 100 die erste Seucheperiode nicht mit durchgemacht hatten. Es erkrankten während der 4 Monate 54 Pferde mit 2 Stück Verlust. Unter diesen erkrankten befinden sich auch solche Pferde, welche die Seuche schon einmal überstanden hatten.

Bemerken muss ich, dass gleich bei Ausbruch dieser Krankheit die Wände und Decken der Stallungen beider zuletzt erwähnten Depots mit Kalkwasser und Zusatz von Chlorkalk gestrichen wurden. Diesem Umstande schreibe ich es zu, dass hier die Seuche bedeutend gelinder und mit geringerem Verlust verlief.

Auffallend war es, dass die Seuche auf allen Depots gleichmässig 4 Monate andauerte, gleichviel, ob sie mit 50, 70, 100 oder 200 Pferden besetzt waren. Nach dieser Zeit konnten in einen solchen Stall frisch angekaufte Pferde gestellt werden, ohne dass sie erkrankten. Das Alter der Pferde, ob 6, 9 oder 15 Jahre, hatte keinen Einfluss. Pferde, welche auf einem Depot keine Disposition zur Erkrankung gezeigt hatten und in ein anderes Depot überstellt wurden, erkrankten hier noch.

Auf dem Depot, welches zum zweiten Male von der Seuche ergriffen wurde, trat häufig die Krankheit bei Pferden auf, welche beim ersten Ausbruch nur eine Temperatursteigerung bis zu 39° C. gezeigt hatten, während solche Pferde, welche eine höhere Temperatur gehabt hatten, verschont blieben. Ein Pferd, welches wegen Hufdeformation verkauft worden war und stets neben Reconvalescenten gestanden hatte, brachte diese Krankheit dem Käufer nach 4 Wochen in den Stall. Eine Stute mit kleinem Fohlen stand 3—4 Monate lang in einem Stalle, der dicht an einen Krankenstall grenzte, in welchem

Digitized by Google

sich schwer erkrankte Pferde befanden, ohne zu erkranken, obgleich die Thüren beider Stallungen stets offen standen.

Auf der Stelle, wo ein erkranktes Pferd gestanden, können die zwei nächstgestellten nach 5—14 Tagen erkranken, aber auch verschont bleiben. Ebenso können die Nebenpferde rechts und links innerhalb 14 Tagen ergriffen werden; doch kam es häufiger vor, dass erst das vierte oder fünfte Pferd rechts oder links befallen wurde und die Nebenpferde noch verschont blieben. Wo Zugluft war, kamen die wenigsten Erkrankungen vor, wo der Zug durchbrochen wurde, die meisten.

Auf dem Depot mit 150 Pferden traten am ersten Tage 2 Fälle auf, am zweiten 1 Fall, am dritten 4 Fälle; nun kamen zwei Tage ohne einen Krankheitsfall, dann kamen aber 4, 5, 6, 10, selbst 12 Fälle an einem Tage vor. Von da an nahm die Zahl der Erkrankungen allmählich wieder ab. Nachzügler kamen nach mehrtägigen Zwischenpausen vor.

Beim ersten Ausbruch standen

8	Pferde	3	Tage	in	Behandlung.
12	„	6	„	„	„
20	„	9	„	„	„
15	„	12	„	„	„
10	„	30	„	„	„

Es hat sich gezeigt, dass gesunde Pferde aus inficirten Stallungen in andere Stallungen den Infectionsstoff verschleppten, ohne selbst zu erkranken. Die Haardecke wird der Träger des inficirenden Stoffes gewesen sein.

Desinfectionen der Stallungen mit 5procentiger oder noch stärkerer Carbolsäurelösung, selbst wochenlang fortgesetzt, halfen nichts. Ebenso wenig wurde die Erkrankung der Pferde durch Behandlung derselben mit Carbolsäure oder Natr. salicyl. verhütet. Jedoch hatte das Streichen der Decken und Wände inficirter Stallungen mit verdünnter Carbolsäure oder Chlorkalk einen bedeutend milderen Verlauf der Seuche zur Folge.

Bei den meisten Pferden ist Heilung eingetreten, und selbst diejenigen, welche sich nachträglich etwas dämpfig zeigten, bekamen nach 6 Monaten wieder ein freieres Athmen. Von den genesenen mussten 1 Pferd wegen Dämpfigkeit, 3 wegen Hufdeformation, 1 wegen Verjauchung der Weichtheile im Hufe verkauft werden.

Pferde, welche längere Zeit wegen irgend einer Lahmheit gestan-

Digitized by Google

den und sich gut genährt hatten, wurden am leichtesten und am heftigsten von der Seuche ergriffen und gingen am leichtesten zu Grunde.

Bei vielen Pferden äusserte sich die Wirkung des Infectionsstoffes schon einige Tage vor dem offenbaren Ausbruch der Krankheit durch Vorboten, als fein gelbliche Färbung der Conjunctiva, Anschwellung des einen oder des anderen Auges, auch beider Augen, öfteres Uriniren bei sonst ganz munterem Zustande, gutem Appetit und normaler Temperatur. Leichte Arbeit und Diät bekam ihnen besser als Ruhe; doch Anstrengungen konnten sie nie vertragen, besonders nicht, wenn schon eine Temperatursteigerung vorhanden war. Bei einigen Pferden ging dieser Zustand ohne offenbare Erkrankung vorüber, bei anderen trat nach 5—7 Tagen die Krankheit auf. Wurden solche Pferde bei ungünstiger Witterung angestrengt, so brach die Krankheit rasch und heftig aus. Einem Pferde mit Tetanus idiopathicus wurde ein an der Influenza erkranktes beigestellt, drei Tage später wurde ersteres auch von der Seuche ergriffen; am fünften Tage war dieses Pferd vollständig frei vom Tetanus und litt nur noch einige Tage leicht an der Influenza.

Witterungseinflüsse hatten auf die Entstehung dieser Krankheit keinen Einfluss, denn sie brach nicht allein bei Kälte und Nässe, sondern auch an der schönsten Sommertagen aus. Ein Einfluss auf die leichtere oder stärkere Wirkung des Ansteckungsstoffes ist der Witterung jedoch nicht abzusprechen; denn Regenzeit oder heisse, drückende Witterung brachte die gefährlichsten und meisten Patienten, während bei einer kalten, trockenen Luft dieses weniger der Fall war.

Im Allgemeinen blieb sich der Verlauf ziemlich gleich. Pferde, welche Tags über noch munter, bei gutem Appetit waren und gearbeitet hatten, verzehrten am anderen Morgen ihr Futter nicht so lebhaft wie sonst, ohne im Uebrigen krank auszusehen. Untersuchte man aber solche Pferde genauer, so fand man eine Abspannung und fast immer eine gelbliche Färbung der Conjunctiva, Anschwellung beider oder nur des einen Augenlides, schwachen, leeren Puls, 40—50 pro Minute. Das Athmen erschien dann etwas beschleunigt und angestrengt; auch ein matter Husten wurde gehört. Die Temperatur stand dann gewöhnlich schon auf 39—40° C. Die äussere Oberfläche des Körpers fühlte sich vermehrt warm und trocken, das Maul heiss an. Anschwellung der Schamlippen und fein gelbliche Färbung der Schleimhaut derselben fehlte selten. Beim Führen im Schritt sah man, bei

Digitized by Google

dem einen Pferde mehr als bei dem anderen, ein Schwanken des Hintertheils; die Thiere bewegten sich überhaupt ungern. Verzögerte Darmentleerungen waren anfangs fast immer vorhanden, selten weicheres Misten; von selbst eingetretene Diarrhoen wurden kaum beobachtet. Der Appetit war niemals ganz unterdrückt.

Der kürzeste Verlauf war bei einem Pferde tödtlich innerhalb 12 Stunden; der längste tödtlich nach 4 Wochen durch Kachexie. Das Pferd, welches in so kurzer Zeit zu Grunde ging, hatte Tags vorher noch gut gefressen und munter gearbeitet, zeigte aber am anderen Morgen weniger Appetit; die 40 Athemzüge wurden unter Anstrengung der Rippen vollzogen, es schnappte mit weit geöffnetem Maule nach Luft; 80 Pulse, schwach und leer, kaum zu fühlen; Temperatur 40,5° C., starkes Schwanken im Hintertheil, Conjunctiva schmutzig gelblich; Abgang von Mist in kleinen Ballen mit langen Fetzen weissen Darmschleimes. Das Pferd legte sich oft hin, stand aber bald wieder auf. Aus der Nase und aus der Haut an den Hinterschenkeln tropfte theerartiges Blut ab. Um 3 Uhr Nachmittags fiel die Temperatur schnell auf 37,5° C. und kurze Zeit darauf trat der Tod ein.

Von der Section führe ich nur die hauptsächlichsten Erscheinungen an: Die Unterhautvenen sowie die der Muskeln ziemlich voll von theerartigem Blut, ebenso die grösseren Venenstämme. Im linken Lungenflügel war eine faustgrosse, mässige Stockung von theerartigem Blut, sonst waren beide Flügel ziemlich mit Luft gefüllt; aus der Schnittfläche floss auf Druck eine dunkelbräunliche Flüssigkeit. Die linke Herzkammer enthielt etwas, die rechte mehr theerartiges Blut. Das Herzfleisch war getrübt, aber noch ziemlich fest. Die Leber war etwas geschwellt, graubraun, und hatte ebenfalls eine faustgrosse Blutstockung, sonst war ihr Parenchym noch ziemlich fest. Die Darmschleimhaut war geröthet und leicht ablösbar, mit einigen dunkleren, röthlichen Flecken.

Bei vielen Pferden trat schon mit dem dritten oder vierten Tage Besserung ein; weniger günstig war der Verlauf, wenn mit dem fünften oder siebenten Tage, und am schlechtesten, wenn mit dem neunten oder zwölften Tage noch keine Besserung bemerkt wurde. Zu diesen Zeiten trat auch oft eine Verschlimmerung des Zustandes auf, der aber am nächsten Tage eine auffallende Besserung folgte. Die meisten Pferde magerten in kurzer Zeit zu Skeletten ab. Wenn nicht mit dem dritten oder fünften Tage Besserung eintrat, so hatte man wohl

Digitized by Google

noch am neunten Tage Hoffnung; aber wenn dann kein Sinken der Temperatur zu bemerken war, so trat gewöhnlich der Tod ein.

Bei 2 Pferden, welche auf dem ersten Depot der Brustseuche erlagen, zeigte sich eine Lungen- und Brustfellentzündung; auch der Herzbeutel war afficirt. Im Brustkasten fand sich Wassererguss; ferner croupöse Darmentzündung.

Die Körpertemperatur stieg nicht über 42°, selten auf 41,8, und betrug meist 41,5 und 41,6° C. Diese Höhe kann schon am zweiten, auch erst bis zum siebenten Tage eintreten; sie fällt oft rasch wieder, kann sich aber auch bei günstigem Ausgange etwa vier Tage auf gleicher Höhe halten. Ein plötzliches Fallen der Temperatur ist gewöhnlich schlecht zu deuten. Sobald die Temperatur auf 40° C. stieg, liess ich gewöhnlich an beiden Brustwandungen Senfspiritus einreiben, und danach fiel dieselbe oft schon nach 12 Stunden um 0,5—1° C., stieg dann auch in der Regel nicht sobald wieder. Nach einigen Tagen konnte jedoch wieder eine Steigerung eintreten; dann wurden die Einreibungen wiederholt. Die Wirkung dieser Einreibung auf das Thier war stets eine sichtbar wohlthätige und ohne bemerkbare Beunruhigung.

Wenn ein Pferd an der Influenza erkrankt, so ist dasselbe sofort aus dem inficirten Stalle zu entfernen. Kann man die kranken Pferde gleich ins Freie, auf eine Wiese, wenn solche bei den Stallungen vorhanden ist und die Jahreszeit es erlaubt, bringen, oder auch nur in Schuppen, so ist das sehr erwünscht. Gründliche Reinigung des Stalles, besonders eine Desinfection der Decken und Wände zeigte sich vortheilhafter als die Desinfection der Fussböden.

Auf Entleerungen des Darmcanals habe ich stets wirken müssen, da leicht Verstopfungen eintraten, die schwer zu beseitigen waren. Hierbei bewährte sich am besten Natr. sulfur. 200, Ammon. muriat. 30 und Leinsamenmehl mit starkem Chinadecoct 600 (10 Minuten gekocht) in weicher Latwerge, Morgens und Abends die Hälfte, bis, gewöhnlich am zweiten oder dritten Tage, ein weiches Misten eintrat. Chinin. muriat. ist sehr theuer; das Pulver der Rinde oder das Decoct ist bedeutend billiger und genügt vollständig.

Bei grosser Schwäche und blutigem Nasenausfluss, Athemnoth und Husten zeigte sich Camphor. 2 mit Pulv. Cort. China 30 als Latwerge täglich 2 Mal, ferner Brot mit Branntwein angefeuchtet sehr nützlich. Zugleich wurden auch Einreibungen von Senfspiritus an den Brustwandungen gemacht.

Digitized by Google

Wo die Nierensecretion eine mangelhafte war, wurde Borax 30 mit Pulv. Cort. Chinae 30 gegeben. Oft blieb die Wirkung des Chinins aus; die Temperatur hielt sich auf ihrer Höhe. Dann wurde die Anwendung des Mittels bald wiederholt.

Einreibungen von Ung. Cantharid. verursachten oft Zerstörungen der Haut, die langsam heilten und sich oft sehr schmerzhaft zeigten; sie sind deshalb weniger zu empfehlen. Einreibungen des Brustkastens, des Bauches und der Rückenpartie mit Salmiakspiritus 1 Th. und Spiritus 2 Th., täglich 2 Mal, zeigte eine gute Wirkung; auch hiernach fiel gewöhnlich die Temperatur.

Den Reconvalescenten wurden Lecken aus Wachholderbeeren und Kochsalz gereicht, welche sie gern nahmen.

Das hohe, oft Tage lang anhaltende Fieber versuchte ich bei mehreren Pferden durch Kälteapplicationen zu beseitigen. Ich legte zuerst feuchte Tücher um den Brustkasten, aber ohne Erfolg, und ging daher zu Eisumschlägen über (Eisbeutel an beiden Seiten des Brustkastens); ich habe aber auch hiermit keinen Einfluss auf das Sinken der hohen Temperatur ausüben können. Die Temperatur stieg trotz der Umschläge noch höher.

Aus folgender Tabelle ist zu ersehen, wie sich die Temperatur bei 10 Pferden nach Kälteapplicationen und bei 10 Pferden nach Einreibungen von Senfspiritus zeigte.

Kälteapplicationen.					Senfteig.				
Namen.	Tag.	Temperatur. Morgens	Abends	Bemerkungen.	Namen.	Tag.	Temperatur. Morgens	Abends	Bemerkungen.
Antilope	1.	40,0	40,5	Eis. 60 Pulse.	Auricel	1.	40,5	40,5	60 Pulse. Senf.
	2.	41,0	40,7			2.	40,5	40,1	
	3.	40,0	39,1			3.	39,9	40,0	
	4.	38,5	38,5			4.	40,0	40,0	
	5.	37,5	37,3	besser.		5.	40,0	40,0	Senf.
						6.	39,0	39,5	
Altona	1.	40,0	41,0	Eis. 60 Pulse.		7.	39,0	38,0	
						8.	39,0	38,0	
	2.	41,0	41,0			9.	38,0	37,5	besser.
	3.	39,4	40,0						
	4.	39,1	38,7		Archelaus	1.	39,5	39,5	
	5.	37,5	37,6	besser.		2.	39,6	39,7	
						3.	39,4	40,0	Senf.

Digitized by Google

Kälteapplicationen.					Senfteig.				
Namen.	Tag.	Temperatur. Morgens	Abends	Bemerkungen.	Namen.	Tag.	Temperatur. Morgens	Abends	Bemerkungen.
Beduine	1.	39,0	40,0	Eis. 80 Pulse.		4.	39,7	40,0	
						5.	39,5	39,5	
	2.	41,0	41,0			6.	39,6	39,0	
	3.	41,0	40,2			7.	38,8	38,0	
	4.	39,2	40,3	40 Pulse.		8.	37,5	37,5	besser.
	5.	39,0	39,3						
	6.	38,5	37,8		Ares	1.	39,5	39,5	
	7.	38,0	37,5	besser.		2.	38,2	38,4	
						3	39,5	39,6	Senf.
Andalusier	1.	41,0	40,0	60 Pulse. Eis.		4.	39,0	39,0	
						5.	38,0	38,0	
	2.	40,0	41,5			6.	37,8	37,8	
	3.	41,3	41,0			7.	38,0	38,0	besser.
	4.	39,5	40,5	Eis.					
	5.	39,7	39,7	72 Pulse.	Blank	1.	40,0	39,0	Senf.
	6.	39,7	39,7			2.	39,2	38,5	
	7.	38,7	38,5			3.	38,0	37,4	
	8.	39,0	38,5			4.	37,0	38,0	
	9.	39,0	38,5	84 Pulse.		5.	37,1	38,0	
	10.	37,0	38,0			6.	37,2	38,0	
	11.	37,0	37,0	todt.		7.	37,0	37,4	besser.
Antilope	1.	40,7	41,0	Eis. 60 Pulse.	Anhang	1.	39,5	39,6	Senf.
						2.	38,2	38,4	
	2	41,0	41,4			3.	38,6	39,0	
	3.	41,3	40,5			4.	38,0	39,5	
	4.	40,0	39,5			5.	40,5	40,0	
	5.	38,6	38,2			6.	37,5	37,5	
	6.	37,5	38,0	besser.		7.	37,2	37,3	besser.
Bocaccio	1.	40,7	41,7	Eis. 80 Pulse.	Aegisteus	1.	39,0	40,0	58 Pulse. Senf.
	2.	41,8	41,5			2.	38,0	39,3	
	3.	39,7	40,0			3.	38,0	38,7	
	4.	39,8	39,7			4.	37,5	38,0	besser.
	5.	39,7	38,8						
	6.	40,0	39,0	Eis.	Agathe	1.	40,0	40,5	Senf.
	7.	40,0	39,0			2.	38,4	38,2	
	8.	39,0	38,0			3.	37,0	37,0	
	9.	38,0	38,0	todt.					
					Australier	1.	40,0	39,1	Senf.
Alphart	1.	41,0	39,5	Eis. 60 Pulse.		2.	38,0	38,6	
						3	37,6	37,7	
	2	40,0	40,0			4.	37,4	37,6	
	3.	39,5	40,0			5.	37,5	37,5	
	4.	40,0	39,8	60 Pulse.					
	5.	39,2	39,7						
	6.	39,7	39,8	92 Pulse.					

Digitized by Google

Kälteapplicationen.					Senfteig.				
Namen.	Tag.	Temperatur. Morgens	Abends	Bemerkungen.	Namen.	Tag.	Temperatur. Morgens	Abends	Bemerkungen.
	7.	39,3	39,5		Adelheid	1.	39,5	39,6	Senf.
	8.	39,7	39,5			2.	40,0	38,6	
	9.	38,5	39,0	110 Pulse.		3.	38,7	39,0	
	10.	30,0	39,0			4.	37,8	38,0	
	11.	38,0	38,0	todt.		5.	37,5	38,0	
						6.	38,0	38,0	
Bergmann	1.	41,0	39,6	Eis.		7.	37,6	37,5	
				60 Pulse		8.	37,5	37,5	besser.
	2.	40,0	40,0						
	3.	39,0	38,0		Adelberti	1.	39,5	39,5	Senf.
	4.	37,5	37,0			2.	39,5	39,7	
	5.	37,2	37,0	besser.		3.	39,4	37,6	
						4.	37,8	38,1	
Artha	1.	39,0	40,0	Eis.		5.	37,4	37,5	
				60 Pulse.		6.	37,1	37,5	
	2.	39,7	39,0			7.	37,2	37,0	
	3.	38,8	40,0			8.	37,0	37,0	besser.
	4.	39,0	41,0						
	5.	38,3	39,8						
	6.	39,3	39,6						
	7.	38,0	37,5						
	8.	37,0	37,0	besser.					
Algier	1.	40,5	40,5	52 Pulse. Eis.					
	2.	40,0	40,0						
	3.	39,7	40,0						
	4.	39,1	40,5						
	5.	38,5	38,5	besser.					

Bei den verschiedenen Sectionen fanden sich bei je 2 Pferden ein Darmrisse nach Hämorrhagie, eine Zerreissung der Lungenarterien und eine Verstopfung von Gefässverzweigungen des linken Lungenflügels; bei 10 Pferden theils Hämorrhagien, theils Hepatisation in einem oder in beiden Lungenflügeln, bei 10 anderen vorzugsweise Hämorrhagien der Leber. Meist waren auch Milz und Nieren krankhaft verändert.

Digitized by Google

Referate und Kritiken.

Annual Report of the Veterinary Department of the Privy Council Office for the year 1882.

Unter den Landwirthen in England hat sich eine mit jedem Jahre steigende Agitation gegen die Einfuhr von lebendem Vieh aus dem Auslande bemerklich gemacht. Die Viehbesitzer behaupten, dass die Durchführung des Viehseuchengesetzes vom Jahre 1878 zwar beigetragen hat, die Verbreitung ansteckender Thierkrankheiten im Inlande erheblich zu beschränken, dass die veterinärpolizeilichen Massregeln jedoch nicht ausreichend gewesen sind, um die stets erneute Einschleppung von Viehseuchen aus dem Auslande zu verhindern. Es werden deshalb weitergehende Massregeln gefordert zum Schutze der inländischen Viehbestände gegen Infectionen durch krankes, aus dem Auslande importirtes Vieh.

Der Bericht des Veterinärdepartements wendet sich mit eingehenden Ausführungen, deren Richtigkeit vollständig anerkannt werden muss, gegen die Petitionen, welche ein fortdauerndes Vieheinfuhrverbot aus allen Ländern für nothwendig erklären oder wenigstens verlangen, dass dieses Verbot gegenüber nicht ganz seuchefreien Ländern aufrecht erhalten bleibt. Es wird im Berichte hervorgehoben, dass das Verbot jeder Einfuhr von Vieh aus dem Auslande nicht in den Rahmen des Seuchengesetzes vom Jahre 1878 passen, sondern ein besonderes Gesetz erforderlich machen würde. Die Hoffnung, dass nach einem Verbot der Einfuhr von lebendem Vieh der Bedarf Englands an Fleisch sehr bald durch eine Einfuhr von geschlachteten Thieren gedeckt werden würde, dürfte schwerlich in Erfüllung gehen. Deutschland und Belgien haben in den 5 Jahren 1871/76 neben der Einfuhr von lebendem Rindvieh 194883 Centner, in den 5 Jahren 1877/82, während welcher Zeit die Einfuhr von lebendem Vieh aus diesen Ländern verboten war, jedoch nur 31692 Ctn. — mithin 163191 Ctn. weniger — Rindfleisch auf den englischen Markt gebracht. Das generelle Verbot der Einfuhr von lebendem Vieh würde nur zur Folge haben, dass auf dem Continent von Europa den Consumenten ein Vortheil gegenüber den Producenten und Exporteuren erwachsen muss. So lange der Viehhandel auf dem europäischen Continent noch einen einigermassen gewinnbringenden Markt für den Absatz von lebendem Vieh findet, wird sich derselbe nicht veranlasst sehen, die Thiere in den Hafenorten abschlachten zu lassen, um das Fleisch nach England einzuführen.

Ueber das Auftreten ansteckender Thierkrankheiten in England, Wales und Schottland enthält der Bericht folgende Angaben von allgemeinerem Interesse:

Digitized by Google

1. Die Verbreitung der Lungenseuche hat gegen das vorhergehende Jahr erheblich abgenommen, wie die nachstehende Vergleichung zeigt:

1881 erkrankten in 729 Beständen 1875 Stück Rindvieh, davon sind 1797 Stück getödtet, 78 Stück gefallen;

1882 erkrankten in 494 Beständen 1200 Stück Rindvieh, davon sind 1161 Stück getödtet, 39 Stück gefallen.

Am Schlusse beider Jahre waren je 2 kranke Stück Rindvieh noch am Leben. Die Ausbrüche im Jahre 1882 vertheilen sich auf 29 Grafschaften in England, 2 Grafschaften in Wales und 15 Grafschaften in Schottland. Ueber 25 Ausbrüche wurden beobachtet in Essex, Kent, Lancaster, Suffolk, Norfolk, West Riding von Yorkshire und London. Auf diese 7 Bezirke entfallen von 494 verseuchten Beständen 287 (58,10 pCt.)

2. Die Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche haben gegen das vorhergehende Jahr, in welchem 4833 Bestände ergriffen wurden, erheblich an Zahl abgenommen, sind jedoch noch recht zahlreich gewesen. Die Seuche trat 1882 bei 37950 Thieren auf, welche 1970 Beständen angehörten. Gefallen sind an Maul- und Klauenseuche 127 Stück Rindvieh, 67 Schafe und 128 Schweine. Seuchefrei blieben in England nur Dorsetshire, Monmouthshire, Northumberland und Westmoreland. Die eingreifendsten, den landwirthschaftlichen Betrieb schwer schädigenden Massregeln sind nicht im Stande gewesen, die Seuche zu unterdrücken. In Wales beschränkten sich die Ausbrüche der Aphthenseuche auf zusammen 7 Bestände in 3 Grafschaften, in Schottland auf einen Bestand in Berwickshire und auf 7 sofort abgeschlachtete Stück Rindvieh in Edinburg.

3. Von 1402 mit Rotz-Wurmkrankheit behafteten Pferden — einschliesslich 13 aus dem vorhergehenden Jahre übernommenen — sind 1346 getödtet, 18 gefallen, 24 genesen und 14 am Schlusse des Jahres Bestand geblieben. Die Zahl der rotz-wurmkranken Pferde hat sich gegen das vorhergehende Jahr um 331 vermindert. Von den 1346 getödteten rotz-wurmkranken Pferden entfallen 1105 (82,10 pCt.) auf London.

4. Die Schafräude herrscht nach wie vor in sehr grosser Verbreitung, die Zahl der räudekrank befundenen Bestände ist von 2055 im Jahre 1881 auf 2234 im Jahre 1882 gestiegen. Nur 2 Grafschaften in England, 3 in Wales und 10 in Schottland sind frei von Schafräude.

5. Die Zahl der Gehöfte, in denen Ausbrüche der sog. Schweineseuche beobachtet wurden, und die Zahl der von dieser Krankheit ergriffenen Thiere ist von 1717 bezw. 7994 im Jahre 1881 auf 2983 bezw. 14763 im Jahre 1882 gestiegen; 11903 Schweine wurden auf polizeiliche Anordnung getödtet, 2709 sind gefallen, 18 genesen, 55 erkrankte Schweine blieben noch Bestand am 1. Januar 1883. Frei von der Schweineseuche (swine fever) waren in England nur die Grafschaften Surrey und Westmoreland, und auch in 7 Grafschaften von Wales kamen zum Theil zahlreiche Erkrankungen an Schweineseuche vor. Dagegen wurden in Schottland nur zusammen 15 Ausbrüche der Seuche beobachtet, welche sich auf 5 Grafschaften vertheilen. Der Bericht erwähnt, dass die Unterdrückung dieser höchst ansteckenden Krankheit, welche erfahrungsgemäss an dem lebenden Thiere häufig nur äusserst schwierig zu erkennen ist, sehr viel

Digitized by Google

strengere Massregeln erfordern wird und beklagt, dass die Behörden in vielen Districten nur sehr lax gegen die Schweineseuche vorgehen.

Fälle von Schafpocken sind nicht beobachtet worden. Erkrankungen an Milzbrand, Pferderäude und Tollwuth fallen nicht unter die Bestimmungen des Seuchengesetzes vom Jahre 1878.

Als Entschädigung für auf polizeiliche Anordnung getödtete lungenseuchekranke Rinder und mit der Schweineseuche behaftete Schweine bezw. von solchen Thieren, welche der Ansteckung durch die genannten Krankheiten verdächtig waren, sind im Jahre 1882 von den Localbehörden (local authorities) im Ganzen 29064 Lst. 9 Sh. 3 P., rund 580000 Mark gezahlt worden. Die entsprechende Summe betrug im Jahre 1881 28858 Lst. 5 P.

Die Bestimmungen über den Import von lebendem Vieh haben während des Jahres 1882 insofern einige Aenderungen erfahren, als die Einfuhr von dem Schlachtzwange nicht unterworfenem Vieh noch weiter beschränkt worden ist. Seit dem 22. September 1882 müssen wegen einiger Fälle von Schweineseuche unter den eingeführten Thieren auch die aus Dänemark und Schweden stammenden Schweine am Landungsorte abgeschlachtet werden. Dem Schlachtzwange nicht unterworfen ist nunmehr nur noch alles aus den Canalinseln (Jersey, Guernsey u. s. w.), Norwegen, Island und Canada eingeführte Vieh, ferner die Einfuhr von Rindvieh und Schafen aus Dänemark und Schweden. Ganz verboten ist die Einfuhr von Vieh aus Oesterreich-Ungarn, Italien, Russland und aus der Türkei bezw. den Vasallenstaaten der letzteren, ausserdem die Einfuhr von Rindvieh aus Deutschland (excl. Schleswig-Holstein) und Belgien. Alle übrigen Vieh nach England exportirenden Länder müssen die eingeführten Thiere am Landungsplatze abschlachten lassen. Unter derselben Bedingung war vom 1. Juni bis 31. December 1882 die Einfuhr von Rindvieh aus Schleswig-Holstein gestattet.

Aus der Zahl derjenigen Häfen, in denen Vieh aus dem Auslande unter Bedingung der Abschlachtung gelandet werden darf — foreign animals wharves — sind während des Jahres 1882 Goole und Middlesbrough ausgeschieden.

Der Bedarf an Schlachtvieh ist auch im Berichtsjahre zum grössten Theil durch die Einfuhr aus Irland gedeckt worden. Die letztere betrug 1882 im Ganzen

722581 Stück Rindvieh,
59693 Kälber,
558404 Schafe,
502906 Schweine.

Darunter befanden sich gemästete, lediglich für Schlachtzwecke bestimmte 291771 Stück Rindvieh und 453443 Schweine, Schafe und Lämmer scheinen aus Irland nur zum Zwecke des Schlachtens importirt worden zu sein. Der Import von Schlachtvieh aus Irland hat gegen das Jahr 1881 12652 Stück Rindvieh, 2632 Lämmer, 70448 Schweine mehr, dagegen 21855 Schafe weniger betragen und stellt sich im Ganzen auf 49349 Stück Rindvieh, 565944 Schafe weniger, dagegen auf 437786 Schweine mehr als der gesammte Import vom europäischen Continent, aus Island, Canada und den Vereinigten Staaten von Amerika zusammengenommen. Ausserdem wurden von den Canalinseln (Jersey, Guernsey u. s. w.) 2625 Stück Rindvieh, aus Marocco 60 Stück Rindvieh, aus der Colonie Victoria 2 Stück Rindvieh und 19 Schafe nach England eingeführt.

Digitized by Google

Die Einfuhr von lebendem Vieh aus den Vereinigten Staaten von Amerika hat angeblich wegen einer erheblichen Steigerung der Fleischpreise in den dortigen grossen Städten sehr erheblich abgenommen, und auch die Einfuhr von Rindvieh aus Canada bleibt gegen die des Jahres 1881 bedeutend zurück, wie die nachstehende Vergleichung zeigt:

Die Vereinigten Staaten von Amerika führten ein:

1881	103693 St. Rindvieh,	49223 Schafe,	1773 Schweine,
1882	47686 - -	58922 -	— -
Mithin 1882	— 56007 St. Rindvieh,	+ 9699 Schafe,	— 1773 Schweine.

Der Import aus Canada betrug:

1881	44389 St. Rindvieh,	66478 Schafe,	31 Schweine,
1882	32371 - -	68873 -	— -
Mithin 1882	— 12018 St. Rindvieh,	+ 2395 Schafe,	— 31 Schweine.

Unter den aus den Vereinigten Staaten eingeführten Thieren erwiesen sich 4 Stück Rindvieh mit Lungenseuche, 182 Schafe mit Räude behaftet; unter den aus Canada eingeführten wurden 28 Schafe räudekrank befunden. Die aus den Vereinigten Staaten von Amerika und aus Canada eingeführten Thiere bildeten 374 Schiffsladungen.

Die Verluste, welche durch den Transport über den Atlantischen Ocean bedingt wurden, waren im Ganzen unbedeutend, namentlich viel geringer als im Jahre 1881; es ist daher anzunehmen, dass die Technik des Viehtransports über den Atlantischen Ocean erhebliche Fortschritte gemacht hat. Während der Ueberfahrt wurden über Bord geworfen 646 Stück Rindvieh, 2151 Schafe, bei der Landung wurden todt gefunden 12 Stück Rindvieh, 183 Schafe; ausserdem erwiesen sich 5 Stück Rindvieh, 133 Schafe so schwer verletzt, dass die Thiere sofort nach der Ankunft geschlachtet werden mussten. Mithin beträgt der gesammmte Verlust während der Ueberfahrt von Canada und der Amerikanischen Union nach England

663 Stück Rindvieh = 0,83 pCt.
2467 Schafe = 1,93 -

Zieht man 1 Stück Rindvieh und 24427 Schafe, welche die Insel Island für den englischen Schlachtviehmarkt lieferte, ab, so beträgt die gesammte Einfuhr vom europäischen Continent im Jahre 1882

261128 Stück Rindvieh, 972145 Schafe, 15657 Schweine,

d. h. 30643 Stück Rindvieh weniger, als zu Schlachtzwecken aus Irland allein eingeführt wurden. Dieselben Zahlen stellten sich 1881 für den europäischen Continent auf

171517 Stück Rindvieh, 810779 Schafe, 22655 Schweine.

Der betreffende Import hat mithin 1882 um 89611 Stück Rindvieh, 161366 Schafe zugenommen und sich um 6998 Schweine vermindert.

Von dem importirten Rindvieh entfallen 29908 Stück — 6042 mehr als im Jahre 1881 — auf Schleswig-Holstein. Der Import aus dieser Provinz betrug 1882 11,45, 1881 fast 14 pCt. der gesammten Rindvieheinfuhr vom europäischen Continent. Deutschland (incl. Schleswig-Holstein) exportirte nach England

1882 476641 Schafe = 49,00 pCt.,
1881 445141 - = 54,90 -

Digitized by Google

der Einfuhr vom europäischen Continent. Die Einfuhr von Schweinen betrug:

1882 2577 Schweine = 16,46 pCt.,
1881 3908 - = 17.25 -

Die Einfuhr aus Deutschland gelangte in 507 Schiffsladungen nach England; bei der Landung wurden 57 Schafe und 4 Schweine mit Maul- und Klauenseuche behaftet gefunden.

Ganz auffallend ist die Steigerung des Imports von Rindvieh aus Spanien und Portugal, trotzdem seit dem 19. Juni 1881 der Schlachtzwang am Landungsorte für das aus diesen Ländern stammende Vieh angeordnet worden ist. Die Einfuhr betrug:

	aus Spanien	aus Portugal
1881	16696,	14082 St. Rindvieh.
1882	31140,	22993 - -

Auch aus den nachstehend genannten Ländern ist im Jahre 1882 eine erheblich grössere Anzahl Rinder als im Jahre vorher eingeführt worden; die Bedingungen, unter denen die Einfuhr stattfand, haben sich in den beiden letzten Jahren nicht geändert.

	1881.	1882.
Dänemark	61976,	86368 St. Rindvieh,
Frankreich	2503,	15903 - -
Niederlande	35960,	50095 - -
Schweden	15718,	24083 - -

Diese bedeutenden Steigerungen des Imports von Rindvieh haben die starke Abnahme der Einfuhr aus den Vereinigten Staaten von Amerika und aus Canada reichlich ausgeglichen.

Die Zahl der aus Belgien eingeführten Schafe stieg von 27411 im Jahre 1881 auf 104850, mithin fast auf das Vierfache im Jahre 1882. Dänemark, Frankreich, Island, die Niederlande und Schweden haben ebenfalls eine sehr viel grössere Anzahl von Schafen auf den englischen Markt gebracht, als im Jahre vorher.

Von den 15657 eingeführten Schweinen stammten 10814 (69 pCt.) aus den Niederlanden; dagegen ist die Zahl der aus Dänemark eingeführten Schweine — wahrscheinlich in Folge des über dieselben verhängten Schlachtzwanges — von 9335 im Jahre 1881 auf 1200 im Jahre 1882 gesunken.

In Irland ist die Veterinärpolizei unabhängig von den entsprechenden Centralbehörden in London, dieselbe steht unter dem Lordlieutenant und dem Geheimen Rath in Dublin. Ueber die Handhabung des auch in Irland gültigen Seuchengesetzes vom Jahre 1878 ist ein besonderer Bericht für das Jahr 1882 veröffentlicht worden [1]), welchem wir die folgenden Notizen entnehmen.

Die Lungenseuche herrscht ziemlich verbreitet in Irland; 20 Viehbestände waren am 1. Januar 1882 aus dem vorhergehenden Jahre verseucht geblieben, in 534 Gehöften wurden Ausbrüche der Lungenseuche während des

[1]) Return in pursuance of the provisions of the contagious diseases (animals) Act 1878 for the year ended the 31 December 1882, as regards Ireland.

Digitized by Google

Berichtsjahres constatirt. 28 Stück Rindvieh sind gefallen, 1328 — darunter 1289 in der Provinz Leinster — wurden auf Anordnung der Localbehörden abgeschlachtet.

Irland blieb frei von der Maul- und Klauenseuche. Um die Einschleppung der letzteren zu verhindern, war vom 1. Februar bis zum Schlusse des Jahres die Einfuhr von Vieh aus England und Wales, zeitweise auch die Einfuhr aus Schottland verboten.

Die Rotz-Wurmkrankheit wurde bei 29 Pferden constatirt; von denselben wurden 18 getödtet, 5 sind gefallen, 5 genesen und ein erkranktes Pferd blieb am Schlusse des Berichtsjahres noch übrig.

Auch die Schafräude ist ziemlich stark verbreitet, sie herrscht nach dem Berichte in 167 Herden; von 2357 räudekranken Schafen sollen 1806 genesen und 386 am Schlusse des Jahres noch krank geblieben sein.

Die Schweineseuche wurde in 89 Gehöften bei 287 Schweinen constatirt, von denen 207 fielen, 66 genasen, 14 Schweine sind getödtet worden.

Andere ansteckende Krankheiten erwähnt der Bericht nicht. An Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Thiere wurden von den Localbehörden im Ganzen 8559 Lst. 19 Sh. 11 P. bezahlt.

Ausser dem Export nach England, Schottland und Wales, über welchen S. 375 berichtet wurde, führte Irland 566 Stück Rindvieh, 27 Kälber und 762 Schafe nach der Insel Man aus. Die Einfuhr nach Irland betrug 303 Stück Rindvieh, 40 Kälber, 27854 Schafe und 39 Schweine.

Die Animals (Ireland) Order vom 31. März 1880 enthält die für Irland gültigen Ausführungsbestimmungen zu dem Seuchengesetz vom Jahre 1878. Die Verordnung weicht nicht wesentlich von den entsprechenden in Grossbritannien gültigen Massregeln ab und enthält dieselben Vorschriften bezüglich der Einfuhr von Vieh aus dem Auslande. Dieselbe darf nur an bestimmten Stellen der Häfen von Dublin und Belfast erfolgen, und in Dublin allein befindet sich eine Quarantainestation, an welcher nach jedesmaliger Erlaubniss des Geheimen Rathes Vieh unter genau vorgeschriebenen Vorsichtsmassregeln gelandet werden darf.

Müller.

Wehenkel, Prof. **J. M.,** État sanitaire des animaux domestiques pendant l'année 1881. Bruxelles 1883.

Der von dem gegenwärtigen Director der Thierarzneischule in Brüssel jährlich herausgegebene Bericht über den Gesundheitszustand der Hausthiere in Belgien ist in ähnlicher Weise wie die „Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis im preussischen Staate“ aus den amtlichen Berichten der Thierärzte zusammengestellt. Derselbe enthält namentlich genauere Angaben über die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Belgien, von denen diejenigen, welche die Bekämpfung der Lungenseuche betreffen, ein allgemeineres Interesse auch bei dem deutschen Leser in Anspruch nehmen dürften.

Im Jahre 1881 wurde die Lungenseuche bei 1676 Stück Rindvieh — 42 weniger als im Jahre 1880 — constatirt, von diesen sind 376 theils gefallen,

Digitized by Google

theils auf Veranlassung der Besitzer, 1281 dagegen auf polizeiliche Anordnung getödtet worden. Das Fleisch von 1220 Stück Rindvieh — 72,67 pCt. der 1676 an Lungenseuche erkrankten — wurde als Esswaare ausgenutzt. Wie in früheren Jahren entfallen die zahlreichsten Erkrankungen an Lungenseuche auf die Provinzen Brabant (421 Stück) und Limburg (355 Stück). Frei von der Seuche blieb keine der 9 belgischen Provinzen; die geringste Verbreitung erlangte die Krankheit in der Provinz Luxemburg, in welcher nur 22 Stück Rindvieh ergriffen wurden.

Der Bericht spricht sich ziemlich scharf gegen den Nutzen der in Belgien noch mehrfach zur Anwendung gelangenden Impfung aus, verwirft namentlich die in Frankreich durch das neue Seuchengesetz eingeführte Impfung auf Anordnung der Behörde und kommt zu dem Schlusse, dass die Impfung niemals diejenigen Massregeln wird ersetzen können, welche die Unterdrückung der Seuche durch sofortige Tödtung aller erkrankten und wenn irgend möglich auch sämmtlicher der Ansteckung verdächtigen Thiere zu erzielen suchen. Verf. hebt mit Nachdruck hervor, dass die Erfolge bei der Tilgung der Lungenseuche in den Niederlanden ganz bestimmt nicht der Impfung allein zugeschrieben werden dürfen, wie das vielfach von den Anhängern der Impfung behauptet wird. Denn abgesehen von dem sog. Spoeling-District hat man in den Niederlanden die Lungenseuche durch Abschlachtung aller Thiere der verseuchten Herden bekämpft und fast vollständig getilgt. Es kann daher nicht auffallen, dass die Krankheit auch in dem Spoeling-District abnimmt, der seinen Bedarf an Vieh aus dem übrigen, nunmehr fast seuchefreien Holland bezieht.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass auch im Jahre 1881 die zahlreichsten Verluste durch die Lungenseuche in denjenigen Bezirken Belgiens beobachtet wurden, in denen die Viehbesitzer und die Thierärzte Anhänger der Impfung sind. In Hasselt lassen die meisten Brennereibesitzer die Impfung bei ihren Viehständen vornehmen; auf den Kreis Hasselt entfallen trotzdem — ungerechnet etwa 100 Stück lungenseuchekranke Thiere, welche in den Schlachthäusern der benachbarten Städte geschlachtet wurden — über 300 Stück von den 355 Thieren, bei denen die Krankheit in der Provinz Limburg constatirt worden ist. Von den 129 in der Provinz Antwerpen erkrankten Stück Rindvieh kommen 56 auf die Milchwirthschaften in der Umgegend von Antwerpen und von den 421 in der Provinz Brabant erkrankten Thieren entfallen 66 auf den Bezirk Hal, in welchem die Impfung gebräuchlich ist. Verf. will zugeben, dass das häufige Auftreten der Lungenseuche in den genannten Bezirken zum Theil dadurch veranlasst wird, dass in den betreffenden Wirthschaften ein beständiger Wechsel des Viehes stattfindet. Jedoch dieser Umstand allein dürfte schwerlich die grosse Zahl der Erkrankungen an Lungenseuche zur Folge haben, wenn die Impfung ein so sicheres Schutzmittel wäre, wie deren Anhänger behaupten, und wenn gleichzeitig die Unterdrückungsmassregeln in den Ställen jener Wirthschaften mit der wünschenswerthen Energie durchgeführt würden.

Aus der Thatsache, dass die Wiederholung der Impfung an Körpertheilen, an denen die Impfung durchweg gefährliche oder tödtliche Folgen hat, kein erhebliches Erkranken bedingt, wenn dieselben Thiere vorher am Schwanze geimpft worden waren, ist nach den Ausführungen des Verf. nicht ohne Weiteres und

Digitized by Google

mit voller Sicherheit zu schliessen, dass die Impfung Immunität gegen das Contagium der Lungenseuche gewährt. Die erste Impfung und die in Folge derselben eingetretene Impfkrankheit kann den Organismus vielleicht auch nur weniger empfänglich für die Einimpfung desselben Virus gemacht haben, von welchem noch gar nicht feststeht, dass es die specifische Wirkung des Lungenseucheconcontagiums besitzt.

Die Ausführungen des Verf. sind namentlich insofern von Interesse, als dieselben beweisen, dass es auch in dem Lande, in welchem die Impfung der Lungenseuche zuerst empfohlen und später vielfach angewendet worden ist, nicht an gewichtigen Stimmen fehlt, welche den Nutzen des ganzen Verfahrens bezweifeln.

An Milzbrand sind im Ganzen 166 Thiere gefallen, unter diesen 84 in Westflandern und 43 in Lüttich; einzelne Fälle kamen auch in den anderen 7 Provinzen vor. Um eine genauere Kenntniss von den Oertlichkeiten zu gewinnen, in denen ein häufigeres Auftreten des Milzbrandes zu beobachten ist, wurden die Thierärzte im Jahre 1882 angewiesen, bestimmte Fragen in ihren Berichten zu beantworten. Die hierdurch gewonnenen Resultate können zwar keinen Anspruch auf vollständige Zuverlässigkeit machen, es ist aus den angestellten Erhebungen jedoch zu folgern, dass in Belgien eigentliche Milzbrandstationen nur in geringer Zahl vorhanden sind, und dass die wenigen, welche bisher ermittelt wurden, namentlich auf die Provinzen Lüttich und Westflandern entfallen.

Die Tollwuth wurde bei 91 Hunden, 3 Pferden, 19 Stück Rindvieh, 8 Schafen, 2 Katzen und 2 Hühnern constatirt; etwa 400 von tollkranken gebissene Thiere wurden getödtet.

Im Laufe des Berichtsjahres sind 15 rotz-wurmkranke Pferde theils gefallen, theils auf Veranlassung der Besitzer und 466 rotz-wurmkranke Pferde auf polizeiliche Anordnung getödtet worden. Wie in früheren Jahren wurden die zahlreichsten Rotzerkrankungen in der Provinz Hennegau beobachtet. Die Annahme, dass die Rotz-Wurmkrankheit sich auch ohne Ansteckung in Folge von schlechten Fütterungs- und Haltungsverhältnissen entwickeln könne, scheint unter den belgischen Thierärzten noch viele Anhänger zu zählen.

Die Maul- und Klauenseuche herrschte während des ersten Quartals in 102 Bezirken; die Verbreitung nahm in den drei folgenden Quartalen stetig ab, so dass im 4. Quartal Ausbrüche der Krankheit nur noch in 38 Bezirken beobachtet wurden. Die Seuche findet namentlich Verbreitung durch den Viehhandel; die Tilgung wird wesentlich dadurch erschwert, dass die Besitzer der Krankheit nur eine geringe Aufmerksamkeit zuwenden, und dass die Schutz- und Tilgungsmassregeln nicht mit der nöthigen Energie zur Durchführung gelangen.

Die Räude wurde nur bei 2 Schafherden constatirt. Ausbrüche von Schafpocken sind nicht beobachtet worden.

An Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Thiere wurden im Ganzen 182017 Francs 52 Cts. gezahlt, nämlich für

		im Werthe von	
187	zum Ackerbau benutzte Pferde . .	127713 Fr. 75 Ct.	26978 Fr. 10 Ct.
328	zu anderen Diensten benutzte Pferde	210063 - 16 -	31383 - 50 -
1264	Stück Rindvieh	488571 - 31 -	123126 - 92 -
3	Schafe	210 - — -	30 - — -

Müller.

Digitized by Google

Frank S. Billings, Thierarzt in Boston, Ueber das Vorkommen der Trichinose bei Schweinen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. New York medical Journal, 1883, No. 9, 11, 12.

Nach einer längeren Abhandlung über die Naturgeschichte der Trichinen und über die Häufigkeit des Vorkommens der Trichinose bei Schweinen in den verschiedenen Ländern Europas bemerkt Verf., dass die ausserordentlich zahlreichen Fälle, in denen aus Amerika eingeführte Schinken, Speckseiten u. s. w. bei der Untersuchung in Europa trichinenhaltig befunden wurden, statistisch von keiner Bedeutung sind. Da sich bei diesen Untersuchungen niemals feststellen lässt, ob die trichinenhaltigen Fleischwaaren von demselben Schwein oder von verschiedenen Schweinen, von Schweinen derselben Herde oder verschiedener Herden bezw. von Schweinen aus derselben Gegend oder aus verschiedenen Gegenden der Union herstammen, gestatten die in Europa ermittelten statistischen Zahlen auch kein Urtheil über die Verbreitung der Trichinen bei Schweinen in Amerika. Eine einigermassen zuverlässige Statistik kann vielmehr nur durch Untersuchungen in Amerika — namentlich in den westlichen Staaten der Union — gewonnen werden. Verf. hält es für leicht durchführbar, an den Centralpunkten des Schweinehandels — vorzugsweise in Chicago — Untersuchungen von Schweinen, welche von bestimmten Züchtern oder Mästern in die dortigen Schlachthäuser geliefert werden, in grösserem Massstabe vornehmen zu lassen. Durch ein solches Verfahren würde gleichzeitig die Möglichkeit geboten, nähere Aufklärung über die Verhältnisse zu erlangen, durch welche die häufige und starke Trichineninfection bei an bestimmten Orten gezüchteten oder gemästeten Schweinen bedingt wird. Verf. ist der Meinung, dass irgend ein bisher noch nicht ermitteltes Thier die Trichinen vor deren Einwanderung in den Körper der Schweine beherbergen muss. Es kommt daher in erster Linie darauf an, dieses Thier, dessen Aufenthalt und Lebensweise kennen zu lernen, bevor man die Hoffnung hegen darf, die Gefahr der Trichineninfection von den Schweinen — und mittelbar von dem Menschen — abzuwenden.

Die unbestreitbare Thatsache, dass aus den Vereinigten Staaten eingeführte, von Schweinen stammende Fleischwaaren in Europa sehr häufig trichinenhaltig befunden wurden, hat zur Folge gehabt, dass viele europäische Staaten die Einfuhr von Fleischwaaren aus Amerika verboten oder Einschränkungen unterworfen haben, deren Nothwendigkeit vom Standpunkte der Gesundheitspflege anerkannt werden muss. Diese Massregeln erregten in Amerika selbstverständlich eine grosse Aufregung unter den beim Export von Fleischwaaren betheiligten Personen; sie führten zu leidenschaftlichen Petitionen der letzteren an die Centralbehörde in Washington.

Die amerikanischen Consuln in Europa wurden demgemäss angewiesen, Nachforschungen über die Richtigkeit des angeblich häufigen Vorkommens der Trichinen in amerikanischen Fleischwaaren anzustellen und darüber zu berichten. Aus den Berichten geht jedoch hervor, dass die Consuln sich zur Einziehung von Erkundigungen hauptsächlich an die Importeure von amerikanischen Fleischwaaren, mithin an Personen gewandt haben müssen, deren Interesse in dieser Frage mit dem der Exporteure in Amerika übereinstimmt. Nur so ist es zu er-

Digitized by Google

klären, dass die Consularberichte die Trichinenfreiheit und Unschädlichkeit des amerikanischen Schweinefleisches ebenso hartnäckig vertheidigen, wie von den Behörden in Europa das Gegentheil behauptet wird. Das Staatsdepartement (the State Department) in Washington veröffentlichte — wohl auf Grund der Consularberichte — eine Denkschrift, in welcher namentlich die §§ 8 und 9 allgemeine Beachtung verdienen und von Verf. scharf kritisirt werden.

§ 8. Der Procentsatz der mit Trichinen behafteten Schweine ist wegen der ausgezeichneten Züchtung und Fütterung dieser Thiere in Amerika aller Wahrscheinlichkeit nach viel geringer als in irgend einem anderen Lande.

Abgesehen davon, dass eine Centralbehörde bei amtlichen Veröffentlichungen über Fragen von solcher Wichtigkeit, wie die vorliegende, eine sicherere Grundlage haben sollte als die blosse Wahrscheinlichkeit, und abgesehen davon, dass die Centralbehörde in Washington noch niemals amtliche Untersuchungen über das Vorkommen der Trichinose bei Schweinen hat anstellen lassen, ist es — wie Verf. richtig bemerkt — eine allgemein bekannte Thatsache, dass weder die Züchtung noch die Race der Schweine einen Einfluss auf die Häufigkeit des Vorkommens der Trichinen ausübt, und dass Schweine, welche ganz unbeaufsichtigt umherzustreifen oder in allen möglichen Unrath zu wühlen Gelegenheit haben, bei jeder Art der Fütterung trichinös werden können.

§ 9. Die Thatsache, dass in den beiden grössten Schweinefleisch consumirenden Centren der Weststaaten — in Chicago und Cincinnati — Fälle von Trichinosis bei Menschen so gut wie niemals beobachtet worden sind, liefert den vollständigsten und sichersten Beweis von der Trichinenfreiheit der amerikanischen Schweine. In Chicago sind während einer Reihe von Jahren unter 40000 Todesfällen, über deren Ursache berichtet wird, nur 2 durch Trichinose bedingte vorgekommen, und in Cincinnati ist kein einziger solcher Fall beobachtet worden.

Verf. behauptet, dass in New York jedenfalls ebenso viel Schweinefleisch wie in den grossen Städten der Weststaaten gegessen wird, und dass das Vorkommen der Trichinose bei Menschen in erster Linie von der Zubereitung, in welcher das Schweinefleisch verzehrt wird, abhängig bleibt. Die Deutschen in den Vereinigten Staaten essen — wie in ihrer europäischen Heimath — vielfach rohes, gesalzenes und geräuchertes Schweinefleisch. Wenn trotzdem Erkrankungen bei Menschen nicht häufig zur allgemeinen Kenntniss gelangen, so dürfte das seinen Grund auch darin haben, dass solche Erkrankungen häufig leicht und ohne ärztliche Behandlung bleiben, und dass schwere Erkrankungen von den Aerzten vielfach unrichtig beurtheilt und auf andere Ursachen zurückgeführt werden [1]).

Das häufige Vorkommen der Trichinen bei Schweinen in Amerika wird positiv durch die Untersuchungen des Verf. nachgewiesen, welche sich auf 1 Gruppe im Jahre 1879 und auf 3 Gruppen im Jahre 1881 vertheilen. Verf. wählte zu diesem Zwecke nicht Schweine bestimmten Ursprungs oder aus bestimmten Transporten und Herden, sondern benutzte vielmehr ganz ohne Auswahl Schweine,

---

[1]) Ein weiterer Grund könnte auch darin liegen, dass das Fleisch in Amerika sehr viel schärfer gepökelt und geräuchert wird, als in Europa vielfach geschieht.

Digitized by Google

welche wie gewöhnlich ausgeschlachtet in den Schlachthäusern von Boston aufgehängt waren. Obgleich nicht versucht worden ist, den Ursprungsort der betreffenden Schweine genauer zu ermitteln, kann doch im Allgemeinen behauptet werden, dass die Schweine zum grössten Theil von Chicago nach Boston gelangt waren und mit Ausnahme von etwa 50 Thieren ganz bestimmt aus den westlichen Staaten stammten. Als Untersuchungsobject wurden stets aus den Pfeilern des Zwerchfells ein Fleischstückchen entnommen, aus welchem Verf. in allen Fällen nie mehr und nie weniger als drei mikroskopische Präparate anfertigte.

Die Resultate der Untersuchungen sind in den nachstehenden Uebersichten zusammengestellt.

1879.

1.	Abtheilung	von	47	Schweinen,	darunter	trichinenhaltig	3	Schweine,
2.	-	-	48	-	-	-	2	-
3.	-	-	72	-	-	-	10	-
4.	-	-	60	-	-	-	4	-
5.	-	-	226	-	-	-	16	-
6.	-	-	192	-	-	-	13	-
7.	-	-	100	-	-	-	4	-
8.	-	-	81	-	-	-	1	-
9.	-	-	95	-	-	-	1	-
10.	-	-	93	-	-	-	4	-
11.	-	-	98	-	-	-	8	-
12.	-	-	300	-	-	-	25	-
13.	-	-	201	-	-	-	13	-
14.	-	-	192	-	-	-	5	-
15.	-	-	200	-	-	-	16	-
16.	-	-	257	-	-	-	5	-
17.	-	-	238	-	-	-	13	-
18.	-	-	163	-	-	-	9	-
19.	-	-	26	-	-	-	1	-
20.	-	-	12	-	-	-	1	-
	Summa		2701	Schweine,	darunter	trichinenhaltig	154	Schweine,

mithin 1 trichinenhaltiges auf 17,53 Schweine.

1881. Erste Gruppe.

1.	Abtheilung	von	127	Schweinen,	darunter	trichinenhaltig	7	Schweine,
2.	-	-	130	-	-	-	3	-
3.	-	-	153	-	-	-	3	-
4.	-	-	120	-	-	-	5	-
5.	-	-	124	-	-	-	1	-
6.	-	-	100	-	-	-	1	-
7.	-	-	119	-	-	-	6	-
8.	-	-	127	-	-	-	4	-
9.	-	-	160	-	-	-	8	-
10.	-	-	125	-	-	-	7	-
11.	-	-	127	-	-	-	5	-
	Latus		1412	Schweine,	darunter	trichinenhaltig	50	Schweine,

Digitized by Google

	Transport	1412	Schweine,	darunter trichinenhaltig		50	Schweine
12.	Abtheilung von	122	Schweinen,	-	-	4	-
13.	- -	124	-	-	-	6	-
14.	- -	100	-	-	-	—	-
15.	- -	122	-	-	-	7	-
16.	- -	120	-	-	-	6	-
	Summa	2000	Schweine,	darunter trichinenhaltig		73	Schweine.

mithin 1 trichinenhaltiges auf 27,40 Schweine.

1881. Zweite Gruppe.

1.	Abtheilung von	129	Schweinen,	darunter trichinenhaltig		9	Schweine,
2.	- -	130	-	-	-	7	-
3.	- -	140	-	-	-	10	-
4.	- -	105	-	-	-	3	-
5.	- -	73	-	-	-	2	-
6.	- -	130	-	-	-	5	-
7.	- -	119	-	-	-	4	-
8.	- -	127	-	-	-	7	-
9.	- -	132	-	-	-	2	-
10.	- -	182	-	-	-	7	-
11.	- -	93	-	-	-	—	-
12.	- -	128	-	-	-	3	-
13.	- -	112	-	-	-	2	-
14.	- -	124	-	-	-	4	-
15.	- -	81	-	-	-	1	-
16.	- -	84	-	-	-	4	-
17.	- -	120	-	-	-	3	-
18.	- -	59	-	-	-	2	-
	Summa	2068	Schweine,	darunter trichinenhaltig		75	Schweine,

mithin 1 trichinenhaltiges auf 27,46 Schweine.

1881. Dritte Gruppe.

1.	Abtheilung von	105	Schweinen,	darunter trichinenhaltig		—	Schweine,
2.	- -	45	-	-	-	—	-
3.	- -	65	-	-	-	1	-
4.	- -	80	-	-	-	2	-
5.	- -	61	-	-	-	1	-
6.	- -	63	-	-	-	3	-
7.	- -	96	-	-	-	4	-
8.	- -	100	-	-	-	1	-
9.	- -	100	-	-	-	1	-
10.	- -	98	-	-	-	2	-
11.	- -	90	-	-	-	4	-
12.	- -	101	-	-	-	3	-
13.	- -	121	-	-	-	—	-
14.	- -	103	-	-	-	3	-
	Latus	1228	Schweine,	darunter trichinenhaltig		25	Schweine,

Digitized by Google

	Transport	1228	Schweine,	darunter trichinenhaltig		25	Schweine,
15.	Abtheilung von	76	Schweinen,	-	-	1	-
16.	- -	102	-	-	-	2	-
17.	- -	130	-	-	-	6	-
18.	- -	130	-	-	-	5	-
19.	- -	131	-	-	-	3	-
20.	- -	122	-	-	-	2	-
21.	- -	85	-	-	-	1	-
	Summa	2004	Schweine,	darunter trichinenhaltig		45	Schweine,

mithin 1 trichinenhaltiges auf 44,53 Schweine.

Ziehen wir das Mittel aus diesen vier Gruppen, so gelangen wir zu folgendem Resultat:

	untersucht		trichinenhaltig		Verhältniss
1879	2701	Schweine,	154	Schweine,	1 : 17,53,
1881. Erste Gruppe	2000	-	73	-	1 : 27,40,
1881. Zweite -	2068	-	75	-	1 : 27,46,
1881. Dritte -	2004	-	45	-	1 : 44,53,
Zusammen	8773	Schweine,	347	Schweine,	1 : 25,00,

oder mit anderen Worten:

unter 8773 untersuchten Schweinen waren 4 pCt. mit Trichinen behaftet.

Während der Jahre 1876—80 wurden in Preussen 12816831 Schweine auf Trichinen untersucht und davon 6945, d. h. 1 auf 1845 oder 0,0542 pCt. = etwa ½ pMl., mit Trichinen behaftet gefunden. Aus den oben mitgetheilten Angaben des Verf. ergiebt sich, dass der Procentsatz der trichinenhaltigen Schweine aus den westlichen Staaten der amerikanischen Union — von denen bei weitem die meisten exportirten Fleischwaaren herstammen — ein ausserordentlich hoher ist und den durch die bisherigen Untersuchungen in Preussen ermittelten etwa um das Achtzigfache übersteigt. Müller.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen.

Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen wäh des Quartals Januar-März 1883.

1. Milzbrand. An Milzbrand sind gefallen 12 Pferde, 162 Stück F vieh, 136 Schafe und 2 Schweine. Die Verluste vertheilen sich auf 137 höfte in 133 Ortschaften und 83 Kreisen. Frei von Milzbrand blieben die F bezw. Landdr.-Bez. Gumbinnen, Danzig, Berlin, Köslin, Stralsund, Lünet Stade, Aurich, Arnsberg und Kassel.

Die 12 an Milzbrand gefallenen Pferde vertheilen sich auf 8 Gehöfte 3 der letzteren herrschte die Krankheit gleichzeitig auch unter dem Rindvie

Nach dem statistischen Material sind 13 Stück Rindvieh (7,43 pCt.) Milzbrand erkrankt und genesen. Von den 162 an Milzbrand gestorbenen S Rindvieh entfallen 28,40 pCt. auf Schlesien, 14,20 pCt. auf Posen, 11.73 auf Sachsen und 12,94 pCt. auf die Rheinprovinz. In 4 Beständen starben hinter einander 4, 6 bezw. 12. in 4 Beständen 3. in 14 Beständen 2, i Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh.

Das statistische Material enthält keine Mittheilungen von allgemein Interesse über die Ursachen des Milzbrandes und keine Angaben über die men, unter denen der Milzbrand vorgekommen ist.

Die 136 an Milzbrand gefallenen Schafe vertheilen sich auf 13 Geh in 4 der letzteren herrschte die Krankheit gleichzeitig auch unter dem Rind Die meisten Ausbrüche kamen bei Beständen vor, in denen die Blutseuche tionär ist. Ein an Milzbrand erkranktes Schaf ist genesen.

Die beiden an Milzbrand gefallenen Schweine hatten Blut einer im Nacl gehöft an Milzbrand erkrankten und nothgeschlachteten Kuh verzehrt. Mehr sind tödtlich verlaufende Erkrankungen bei Hunden und Katzen nach dem nusse von Fleisch der Milzbrandcadaver beobachtet worden.

Im Reg.-Bez. Merseburg starb ein Abdeckereibesitzer, welcher sich be Section einer an Milzbrand gefallenen Kuh inficirt hatte.

2. Tollwuth. Die Krankheit wurde bei 103 Hunden, 3 Pferden, 6 S Rindvieh, 5 Schweinen. ausserdem bei 61 herrenlos umherschweifenden und tödteten Hunden constatirt; nach § 19 der Instruction vom 24. Februar 1 sind 430 Hunde, welche mit tollkranken in Berührung gekommen oder von chen gebissen worden waren, getödtet. Es wird über keinen Fall berichtet

Digitized by Google

welchem eine Observation solcher von tollkranken gebissener Hunde gestattet worden ist.

Die meisten Wuthfälle bei Hunden kamen in den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg, Gumbinnen, Marienwerder, Posen, Bromberg, Breslau, Oppeln, Hildesheim, Osnabrück, Minden und Arnsberg vor; 1—4 tollkranke Hunde entfallen auf die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Danzig, Potsdam, Frankfurt, Hannover, Stade, Münster, Wiesbaden, Düsseldorf, Köln, Trier und Aachen. Die übrigen Reg.- bezw. Landdr.-Bez. blieben frei von der Wuthkrankheit. Die letztere wurde im Berichtsquartal bei 2 Katzen constatirt.

Die meisten Ausbrüche sind durch den Biss herrenlos umherschweifender Hunde veranlasst worden.

Die Fälle bei Pferden, Rindern und Schweinen blieben durchweg vereinzelt. In Wochowsee, Reg.-Bez. Potsdam, waren von 26 Stück Rindvieh eines Bestandes im Winter 1880/81 16 Stück an Tollwuth gefallen. 2 Jahre und 4 Monate nach dem ersten Falle erkrankte wieder eine Kuh an der Tollwuth, eine erneute Infection soll ausser dem Bereiche der Möglichkeit liegen. Im Reg.-Bez. Gumbinnen wurde eine Incubationsdauer von 7 Monaten bei einer Kuh beobachtet; ausserdem werden folgende Incubationszeiten erwähnt:

bei Hunden je einmal 12, 26, 28 Tage;
bei einer Katze 28 Tage;
bei einem Stück Rindvieh 125 Tage;
bei Schweinen je einmal 17, 30, 53, 59 Tage.

Ueber Erkrankungen von Menschen an Wasserscheu wird nicht berichtet.

3. Rotz-Wurmkrankheit. In 177 Beständen, welche sich auf 160 Ortschaften in 101 Kreisen vertheilen, sind 18 Pferde gefallen, 379 auf polizeiliche Anordnung, 35 auf Veranlassung der Besitzer getödtet worden; in 104 Beständen war die Krankheit am Schlusse des Berichtsquartals noch nicht getilgt. Die 419 getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde bilden 25,19 pCt. der 1663 Pferde, welche die verseuchten Bestände zusammensetzten.

Frei von der Rotz-Wurmkrankheit blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Gumbinnen, Erfurt, Lüneburg, Stade, Osnabrück, Aurich, Kassel und Trier. Die Rotzkrankheit wurde in den Reg.-Bez. Münster, Minden, Arnsberg, Aachen bei je einem Pferde, in den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Frankfurt, Schleswig, Hannover, Wiesbaden und Köln bei je zwei Pferden constatirt. In abgerundeten Procentsätzen vertheilen sich die 419 getödteten und gefallenen Pferde, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen:

Ostpreussen	9,55 pCt.	Schleswig-Holstein	0,48 pCt.
Westpreussen	10,98 „	Hannover	1,43 „
Brandenburg	6,20 „	Westfalen	0,72 „
Pommern	5,50 „	Hessen-Nassau	0,48 „
Posen	27,69 „	Rheinprovinz	10,00 „
Schlesien	20,77 „	Hohenzollernsche Lande	1,20 „
Sachsen	5,00 „		100,00 pCt.

Wiederum entfällt etwa die Hälfte des ganzen Verlustes auf die Provinzen Posen und Schlesien. Die starke Steigerung des Procentsatzes in Ostpreussen und der

Digitized by Google

Rheinprovinz ist durch die zahlreichen Pferde bedingt, welche in zwei Bes des Kreises Labiau und in dem Bestande eines Bergwerksbetriebes im Re Düsseldorf getödtet werden mussten.

In 43 Pferdebeständen — von denen 21 auf die Provinz Posen er — waren die Verluste sehr bedeutend oder dauerte das Herrschen der Rot heit seit dem vorigen Quartal oder seit noch längerer Zeit fort. Von den Pferden in diesen Seucheherden sind während des Berichtsquartals 235 g worden und 6 gefallen. Der Verlust betrug 22,84 und seit Constatirur Krankheit 39,79 pCt. des Bestandes; 18 dieser Rotzherde wurden im Be quartal ermittelt; in 25 Rotzstationen dauert das Herrschen der Krankh dem vorigen Quartal fort.

27 rotz-wurmkranke Pferde waren kurz vor Constatirung der Kr angekauft worden, 2 wurden auf Märkten, 9 bei Beaufsichtigung von schlächtereien ermittelt; 2 Ausbrüche werden auf Einschleppung aus Pol auf Infection unterwegs oder in Gastställen zurückgeführt. In 5 früher ver gewesenen Beständen trat die Rotzkrankheit nach längerer Zwischenze Neuem auf.

Von den verseuchten Beständen und den auf polizeiliche Anordnur tödteten Pferden entfallen:

	verseuchte Bestände	auf pol. Anordn. get.
auf grössere Güter	24,34 pCt.	34,56 pCt.
auf kleinere Landwirthschaften	42,76 „	30,33 „
auf Fuhrwerksbetrieb	28.30 „	33,25 „
unbestimmt	4.60 „	1,86 „

Die 33 Pferde eines Bergwerksbetriebes im Reg.-Bez. Düsseldorf. im Berichtsquartal auf polizeiliche Anordnung getödtet wurden, soller grossen Theil an Lungenrotz ohne gleichzeitig vorhandene krankhafte Ve rungen in den Nasenhöhlen und der Haut gelitten haben. Ausserdem ist Form der Krankheit angeblich bei 21 Pferden, etwa 5 pCt., beobachtet w und von diesen 21 Pferden entfallen 17 auf den Reg.-Bez. Bromberg.

Bei 10 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden (2,64 pCt.) das Vorhandensein der Rotz-Wurmkrankheit durch die Section nicht bestät

Fälle von Erkrankung der Menschen in Folge von Rotzinfection sind bekannt geworden.

4. Maul- und Klauenseuche. Die Maul- und Klauenseuche er in einigen Provinzen eine sehr bedeutende, stellenweise eine so allgemein breitung, dass kaum ein Viehstand verschont blieb. Frei von der Seuche l nur der Rg.-Bz. Gumbinnen und der Lddr.-Bez. Aurich, ausserdem das in einheimische Vieh. In den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Köslin, Stralsund, S wig, Hannover, Lüneburg, Stade, Osnabrück, Minden, Wiesbaden, Tri Sigmaringen beschränkte sich das Auftreten der Seuche auf 1—5 Ortsch Die zahlreichen Ausbrüche in der zweiten Hälfte des März lassen befürchter die Seuche auch im Quartal April-Juni noch weit verbreitet fortherrschen

Von den 573 Ortschaften, in denen Ausbrüche der Maul- und Klauen beobachtet wurden, sind 159 solche, in denen die Einschleppung durc Ankauf von krankem oder inficirtem Rindvieh vermittelt wurde. Einfu

Digitized by Google

Rindvieh aus Bayern gab Anlass zu Ausbrüchen der Aphthenseuche in 47 Ortschaften, in 2 Ortschaften ist die Krankheit aus Holland, in je eine aus Ostfriesland, Braunschweig und Württemberg eingeschleppt worden. Es wird jedoch behauptet, dass die Infection des angekauften Viehes an vielen Orten nicht am Ursprungsort, sondern während des Transportes oder in den Ställen der Viehhändler erfolgt sein muss.

Die 126 Ortschaften, in welche die Aphthenseuche durch den Ankauf von Schweinen oder durch Berührung mit Schweinetreibherden eingeschleppt wurde, liegen zum grössten Theil in den östlichen Provinzen. Man kann annehmen, dass ein grosser Theil dieser Schweine aus Russland, Polen oder Oesterreich-Ungarn stammte; zahlreiche aus diesen Ländern eingeführte Schweine erwiesen sich auf den Schlachtviehmärkten der grossen Städte mit der Maul- und Klauenseuche behaftet. In 36 Ortschaften geschah die Einschleppung durch Berührung mit kranken Thieren, welche der Nachbarschaft oder Treibherden angehörten; in 19 Ortschaften soll der Ausbruch der Aphthenseuche durch Zwischenträger vermittelt worden sein. In 233 Ortschaften wurde die Einschleppung nicht ermittelt, oder es ist in den Berichten bezüglich der Einschleppung nichts erwähnt worden; man wird aber wohl behaupten können, dass ein grosser Theil dieser Ausbrüche durch die mittelbare oder unmittelbare Berührung mit krankem Vieh der Nachbarschaft bedingt worden ist.

Die Seuche befiel vorzugsweise Rindvieh und nächstdem Schweine, verhältnissmässig selten Schafe und Ziegen. Häufig blieben die kleinen Wiederkäuer, auch selbst Schweine in solchen Gehöften verschont, in denen sämmtliches Rindvieh erkrankt war. Vorwaltend war bei dem Rindvieh die Form der Maulseuche, langwierige Klauenleiden als Nachkrankheiten gehörten zu den seltenen Vorkommnissen. In vielen Beständen wurde die Impfung des Rindviehes vorgenommen, um die Seuchedauer abzukürzen.

Als gefallen oder getödtet verzeichnen die Tabellen 77 Stück Rindvieh — darunter 41 Saugkälber —, 29 Schafe und 8 Schweine.

Eine Infection von Menschen nach dem Genusse der Milch von aphthenkranken Thieren ist nicht beobachtet worden.

5. Lungenseuche. Das statistische Material verzeichnet 808 Stück Rindvieh an der Lungenseuche erkrankt; 11 Stück sind gefallen, 689 auf polizeiliche Anordnung, 91 auf Veranlassung der Besitzer getödtet worden. Diese Fälle vertheilen sich auf 88 Bestände, 65 Ortschaften und 28 Kreise der Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Frankfurt, Stettin, Posen, Liegnitz, Magdeburg, Merseburg, Hannover, Hildesheim, Kassel, Wiesbaden und Aachen. Ausserdem wurde im Reg.-Bez. Bromberg und im Lddr.-Bez. Lüneburg je ein kurz vorher angekauftes Stück Rindvieh auf Veranlassung der Besitzer getödtet und bei der Section mit der Lungenseuche behaftet gefunden, weitere Erkrankungen sind in den betreffenden grösseren Viehbeständen während der nächsten 2½ Monate jedoch nicht vorgekommen. Von den 65 Ortschaften sind 36 solche, in denen die Ausbrüche der Lungenseuche während des Berichtsquartals constatirt wurden, in den übrigen 29 Ortschaften dauert das Herschen der Krankheit seit dem vorigen Quartal oder seit noch längerer Zeit fort. In 71 Gehöften war die Lungenseuche am Schlusse des Berichtsquartals noch nicht erloschen. Die 791 getödteten und ge-

Digitized by Google

fallenen Stück Rindvieh bilden fast genau 21 pCt. der 3769 Stück, mit den die verseuchten Ställe besetzt waren. Die 808 an der Lungenseuche erkrankt Thiere vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die Provinze

Brandenburg	2,23 pCt.	Sachsen	42,32 p(
Pommern	45,55 „	Hannover	2,72 „
Posen	0,99 „	Hessen-Nassau	1,86 „
Schlesien	4,21 „	Rheinprovinz	0,12 „
			100,00 p(

Der aussergewöhnlich hohe Procentsatz für die Provinz Pommern erklä sich dadurch, dass sämmtliche Thiere in drei grossen Viehbeständen im Reg.-Be Stettin abgeschlachtet werden mussten.

Die Lungenseuche wurde in 2 Ortschaften durch in Bayern, in je eine Or schaft durch in Oldenburg bezw. Hessen angekauftes Vieh eingeschleppt.

Von den verseuchten Beständen und den auf polizeiliche Anordnung g tödteten Thiere entfallen:

	verseuchte Bestände	auf pol. Anordn. get. Pferd
auf grössere Güter	33,80 pCt.	76,20 pCt.
auf kleinere Ackerwirthschaften	66,20 „	23,80 „

Der Verlust betrug durchschnittlich in den grösseren Gütern 20,68, in de kleineren Landwirthschaften 27,75 pCt. der verseuchten Bestände.

Von der Impfung ist nur in 4 Viehbeständen des Reg.-Bez. Magdeburg, un zwar in 2 mit dem Erfolge Gebrauch gemacht worden, dass weitere Erkrankunge überhaupt nicht oder nur in geringer Zahl eintraten. In den beiden andere Beständen wurde das Fortherrschen der Krankheit durch die Impfungen nicl unterbrochen.

6. Schafpocken. Ausbrüche der Schafpocken wurden nur in zusamme 5 Ortschaften beobachtet, nämlich in je einem Orte der Reg.- bezw. Landdr. Bez. Königsberg — Einschleppung durch Berührung mit einer während de vorigen Quartals verseucht gewesenen Herde —, Gumbinnen, Köslin, Magdebur und Stade — Einschleppung aus dem benachbarten Hamburger Amte Ritzebütte Nur die Herde im Reg.-Bez. Königsberg erlitt erhebliche Verluste. Mit Ausnahm des Ausbruchs im Reg.-Bez. Köslin wurde sofort die Nothimpfung vorgenommer Im Landdr.-Bez. Stade verseuchten 30 kleine Bestände, bei den anderen Aus brüchen beschränkte sich das Auftreten der Pocken auf je eine Herde.

7. Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs. Der Aus schlag wurde bei 7 Pferden in Ostpreussen beobachtet, darunter bei 1 Land beschäler und bei 3 von dem letzteren gedeckten Stuten.

Von den 221 Stück Rindvieh, welche an Bläschenausschlag litten, entfalle 96 auf 2 Ortschaften des Kreises Kreuznach, Reg.-Bez. Koblenz, in denen di Krankheit angeblich seit längerer Zeit herrscht.

Fälle von Beschälseuche sind nicht vorgekommen.

8. Räude der Pferde und Schafe. Von den 438 Pferden, be denen die Räude constatirt wurde, entfallen 236 auf die Provinzen Ost- un Westpreussen, speciell 107 auf den Reg.-Bez. Königsberg. In den Reg.-Bez

Digitized by Google

Königsberg, Danzig, Bromberg und Breslau erwiesen sich mehrfach sämmtliche oder fast sämmtliche Pferde grösserer Bestände mit der Seuche behaftet. Im Uebrigen blieben die Räudeerkrankungen meistens auf 1—3 Pferde des Bestandes beschränkt; sie kamen am häufigsten bei geringwerthigen, zum Fuhrwerksbetriebe verwendeten Pferden vor.

Frei von der Pferderäude waren die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stralsund, Erfurt, Stade, Osnabrück, Aurich, Münster, Koblenz, Düsseldorf, Trier, Aachen und Sigmaringen.

59 räudekranke Pferde sind theils auf Veranlassung der Besitzer getödtet worden, theils gefallen; 24 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft, darunter je 1 in Polen, Hamburg, Waldeck und Sachsen-Weimar, je 4 räudekranke Pferde wurden auf Märkten bezw. in Rossschlächtereien ermittelt, 17 Ausbrüche der Räude werden auf Infectionen unterwegs oder in Gastställen zurückgeführt.

In 2 Orten des Kreises Oletzko, Reg.-Bez. Gumbinnen, wurde die Krankheit auf die Pferdeknechte übertragen.

Die neuerdings von Sr. Excellenz dem Herrn Minister getroffenen Anordnungen zum Zwecke einer gründlichen Behandlung und Tilgung der Schafräude haben zur Folge gehabt, dass das statistische Material sehr viel eingehendere Mittheilungen über den Stand dieser lästigen Krankheit enthält.

Nicht erwähnt wird das Herrschen der Räude in den Berichten aus den Reg.-Bez. Gumbinnen, Danzig, Berlin, Köslin, Stralsund, Posen, Oppeln, Koblenz, Köln, Aachen und Sigmaringen, und auch in den Berichten aus dem Reg.-Bez. Erfurt, in welchem die Schafräude nach früher gemachten Andeutungen noch ziemlich verbreitet herrschen soll. Aus dem Reg.-Bez. Liegnitz erfahren wir nur, dass die Radicalbehandlung der im Quartal October-December v. J. verseuchten 8 Herden nach der Wollschur durchgeführt werden wird.

Einzelne Räudeausbrüche wurden ermittelt in den Reg.-Bez. Königsberg — in 4 Kreisen, Marienwerder — nur in einer kleinen Herde, Potsdam — in 3 Kreisen, Frankfurt — in zwei Herden, Bromberg — in einer Herde, Breslau — in einer Herde, Einschleppung durch aus England bezogene, in drei Herden, Einschleppung durch aus Spanien angekaufte Schafe, Schleswig — in zwei kleinen Beständen, Aurich — nur in einem Orte, Wiesbaden — Fortherrschen in einigen Herden des Ober-Taunuskreises, und Trier — nur in einem Orte des Kreises Saarlouis.

Dagegen herrscht die Räude ziemlich stark verbreitet in den Kreisen Randow, Greifenberg und unter einzelnen Herden im Kreise Saatzig des Reg.-Bez. Stettin, sowie unter vielen Schmierviehherden der Kreise Düsseldorf, Geldern, Mettmann und Solingen des Reg.-Bez. Düsseldorf.

Ganz allgemein verbreitet ist die Schafräude in den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Magdeburg, Merseburg, Hannover, Hildesheim, Lüneburg, Stade, Osnabrück, Münster, Minden, Arnsberg und Kassel. Aus zahlreichen Kreisen der zuletzt genannten Bezirke wird berichtet, dass es kaum möglich sein dürfte, eine einzige räudefreie Schafherde nachzuweisen. Müller.

Digitized by Google

Das Scheeren der Pferde. Von Thierarzt A. Lange in Hamburg.

Das Scheeren der Pferde wird aus verschiedenen Gründen vorgenomm theils geschieht es aus Nachahmung, theils in der Meinung, dass hiernach Pferd weniger schwitze und in Folge dessen leistungsfähiger werde, ein lebh teres Temperament erhalte und weniger zu Hautkrankheiten disponire.

Die Beobachtungen, welche ich bei 500 Pferden gemacht habe, von de 250 in den Monaten October und November 1881 zum ersten Male gescho wurden und die täglich 21—24 Km. in zwei oder drei Touren ohne Berü sichtigung der Witterung und ohne Decken im Trabe mit Kraftanstrengung rückzulegen haben, liessen auf die angeführten Vorzüge des Scheerens ni schliessen. Alle Pferde haben dieselbe Arbeit und gleiches Futter.

Betrachten wir die geschorenen Pferde vor der Arbeit im Stande Ruhe, so finden wir, dass die wechselnde Lufttemperatur, ebenso Regen, Stür und Kälte, einen anhaltenden Reiz auf die empfindliche Lederhaut ausübe welcher der Absonderung der Talg- und Schweissdrüsen hinderlich ist. Besc ders in Folge der mangelhaften Absonderung der Talgdrüsen wird die Epid mis trocken und spröde, das Haar fett- und glanzlos. Bei vielen Pferden stellt sich in den Monaten Januar und Februar erbsengrosse, schmerzhafte Pusteln e am meisten auf der Kruppe und an den Seiten, am schlimmsten da, wo sell die geringsten Geschirrreibungen stattfanden. Ende März, also 5 Monate na dem Scheeren, als der Haarwuchs wieder kräftiger wurde, traten diese Pust nicht mehr auf.

Ferner zeigten sich in der ersten Zeit nach dem Scheeren oft rheumatisc Affectionen der Gliedmassen, und bei den meisten Pferden ein mangelhaf Nährzustand, der sich gewöhnlich mit dem 5. Monat, wenn der Haarwuc dichter wurde, wieder besserte; bei einigen Pferden sah man jedoch noch na 6 Monaten eine Verschlechterung des Nährzustandes. Von einem lebhafter Temperament oder einem grösseren Appetit habe ich nichts bemerkt.

Die Messungen der inneren Temperatur eines geschorenen Pferdes vor d Arbeit zeigten keine Abweichungen von denen, welche bei nicht geschoren Pferden angestellt wurden. Untersuchen wir aber geschorene Pferde nach ein Tour von 10—12 Km., so finden wir, je nach dem Temperament und der Lu wärme, eine Temperatursteigerung bis zu 1^0, also bis zu 39^0 C., nach ein Tour von 7 Km. eine Steigerung bis zu $\frac{1}{2}^0$ C. In allen Fällen ist nach der B wegung die Temperatur bei den geschorenen Pferden höher als bei den nic geschorenen, und zwar bis $0{,}3^0$ C.

Nach 15—20 Minuten, je nachdem die Lufttemperatur und die Anstre gung gewesen, ist die Temperaturerhöhung eines nicht geschorenen Pferd gewöhnlich wieder verschwunden, während die Temperatur eines geschoren Pferdes sich in dieser Zeit noch nicht ausgeglichen hat.

Wir finden mithin bei einem geschorenen Pferde, nach derselben Anstre gung und bei gleichem Futter, stets eine höhere Temperatur und einen wenig raschen Abfall der letzteren, als bei einem nicht geschorenen.

Rheumatische Affectionen der Gliedmassen sind bei den 250 nicht gesch renen Pferden nicht vorgekommen, ebenso wenig traten bei den letzteren die ob

Digitized by Google

erwähnten Hautkrankheiten auf. Die nicht geschorenen Pferde blieben auch in ihrem guten Nährzustande.

Irgend einen Vortheil habe ich bei den 250 geschorenen Pferden gegenüber den 250 nicht geschorenen nicht nachweisen können, im Gegentheil, die nicht geschorenen Pferde waren — wie schon erwähnt — im Vortheil. Ich kann es überhaupt nicht billigen, dass man den Pferden die Haardecke in der Zeit nimmt, in welcher dieselbe den Pferden am meisten Schutz verleihen soll, d. h. im Herbst und Winter.

Beobachtungen über die Lupinose bei Schafen und Pferden. Von Stabs-Rossarzt a. D. W. Bovenschen in Ostrowo.

Nachdem ich bereits oft Gelegenheit gehabt hatte, den Ausbruch der Lupinose unter Schafen und Pferden in Folge des Genusses von grünen oder trockenen, vollkommen gesund und schön aussehenden Lupinen zu beobachten, fand ich Ende September v. J. auf einem Gute des Herrn v. M. in P., im Kreise Wielun, — welches, niedrig gelegen, auch zeitweise von Milzbrand heimgesucht wird, — 10 Kutsch- resp. Reitpferde und 18 Ackerpferde im höchsten Grade mit der genannten Krankheit behaftet.

Sämmtliche Pferde zeigten vollständige Appetitlosigkeit und Mattigkeit; die Ackerpferde befanden sich nahe am Hofe auf einem gut bestandenen Kleefelde, ohne auch nur einen Halm Klee zu fressen. Die Thiere standen mit gesenktem Kopfe und blieben am liebsten auf einer Stelle stehen; wurden sie angetrieben, so bewegten sie sich traurig und mühsam weiter. Das Haar war gesträubt, der Puls weich, kaum fühlbar; ca. 80 pochende Herzschläge, das Athmen normal, die Blutgefässe der Conjunctiva enorm stark gefüllt; letztere sowie die Sclerotica und die übrigen sichtbaren Schleimhäute erschienen intensiv gelb gefärbt, die Zunge russig. Die innere Körperwärme bewegte sich zwischen 39,2 und 40,6°C. Wasser wollten die Thiere nicht zu sich nehmen; auch Kartoffeln, Mohrrüben, Gras etc. wurde fast vollständig verschmäht. Einige Pferde, und zwar die 4—5-jährigen Ackerpferde magerten schnell ab, und es crepirten von den 18 Thieren 5; die anderen erholten sich nur sehr langsam.

Die Obduction ergab an verschiedenen Stellen des Körpers kleinere und grössere Blutextravasate, eine intensive Gelbfärbung sämmtlicher serösen Häute, der Schleimhäute, des Fettes, der Leber und der Nieren. Das Blut war theerartig; im Endocardium fanden sich verschieden grosse Ecchymosen.

Noch 10 der ältesten Ackerpferde — ausser den oben erwähnten 18 — zeigten an den sichtbaren Schleimhäuten einen leichten Anflug der Gelbfärbung, blieben jedoch bei ziemlichem Appetit und konnten noch zur Feldarbeit benutzt werden.

Der Besitzer bezweifelte, dass die Ursache der Krankheit in den Lupinen liegen könne, da sämmtliche Pferde nur Hafer, in welchem sich allerdings etwas Lupinenkörner befanden, als Futter erhalten hatten; nur den Arbeitspferden war Abends etwas Haferspreu mit Lupinenschalen als Nachtfutter vorgelegt worden. Er hatte überhaupt keine reinen Lupinen, sondern nur Hafer mit etwas Lupinen

Digitized by Google

vermischt säen lassen, zumal er mit reinen Lupinen schon vor Jahren bittere
fahrungen bei den Schafen gemacht hatte.

Der mir gezeigte Hafer, welcher etwas schwarz geworden war und dum
roch, enthielt etwa auf 15—18 Körner Hafer 1 Korn Lupinen. Auch das
gedroschene Haferstroh zeigte nur in diesem Verhältniss Lupinenhalme.

Die gleich heftige Erkrankung sämmtlicher Kutsch- und Reitpferde (wo
besonders 2 Hengste und einige Stuten in grosser Gefahr schwebten), wel
also ausschliesslich Hafer mit den darunter befindlichen wenigen Lupinen,
und etwas Klee als Futter erhalten hatten, brachte mich auf die Vermuthu
dass die Lupinen als veranlassende Krankheitsursache jedenfalls eine hö
untergeordnete Rolle spielen dürften, und dass der verdorbene, multrige Hafer h
bei einen grösseren Antheil habe. Auf demselben Gute fielen jedoch etwas spä
80 und einige Schafe, welche während der nassen Zeit im Stalle das glei
Hafer- und Lupinenstroh erhalten hatten, an der Lupinose.

Herr Prof. Zürn, welcher den fraglichen Hafer auf meine Bitte untersuch
fand an demselben zahlreiche Befallungspilze, namentlich Pleospora herbar
sowie eine Menge von beweglichen Mikrococcen.

Ende Januar d. J. hatte mich eines Tages ein kleinerer Gutsbesitzer aus
hiesigen Kreises aufgesucht, um mich wegen eines kranken Fohlens zu con
tiren, mich aber nicht angetroffen. Am anderen Tage schickte er mir 2 Pfe
zur Untersuchung mit der brieflichen Angabe, dass seine sämmtlichen (7) Pfe
den Appetit vollständig verloren hätten. Ein 1jähriges Fohlen, welches
mehreren Tagen ebenfalls den Appetit vollständig verloren habe, sehr trau
und schwach im Kreuze geworden sei, wäre bereits crepirt.

Die beiden Pferde zeigten stark geröthete Conjunctiva, dabei starke Gel
färbung sämmtlicher sichtbaren Schleimhäute, grosse Mattigkeit, weiche Pu
einige 80 pochende Herzschläge, normales Athmen, unregelmässig verbreit
Temperatur und 39,8 ° C. innere Körperwärme, steifen Gang, grosse Empfi
lichkeit gegen Druck in der Nieren- und Lebergegend. Ich erachtete, dass
Pferde wahrscheinlich in Folge des Genusses von Lupinenschalen, schlech
Hafer oder dumpfigem Heu an Leber- und Nierenentzündung erkrankt sei
Nach zwei Tagen erschien der Besitzer mit 2 anderen Pferden, welche vollst
dige Appetitlosigkeit und dieselben Krankheitssymptome wie die oben erwähn
Pferde zeigten.

Der Besitzer erklärte mir, dass seine Pferde gar keine Lupinen erha
hätten, dass er überhaupt Lupinen nur als Gründüngung anbaue. Die Pfe
hätten sehr schön gewonnenes Heu, ausserdem freilich Hafer, der die Reg
periode liegend durchgemacht habe, ausgewachsen und schwarz geworden
erhalten.

Nach Entziehung dieses Hafers und entsprechender Behandlung sind
7 Pferde genesen, haben aber erst nach 14 Tagen ihre frühere Fresslust allm
lich wiederbekommen.

Am 3. Februar cr. wurde ich von dem Gensdarm Sch. ersucht, sein
einigen Tagen bedenklich erkranktes Pferd zu untersuchen. Ich fand bei
Pferde unregelmässig verbreitete Temperatur, 80 und einige weiche, kaum fi
bare Pulse, pochenden Herzschlag, normales Athmen. Die Schleimhaut der Aug

Digitized by Google

des Maules, der Scheide war citronengelb, die Blutgefässe stark gefüllt. Das Thier hielt den Kopf gesenkt und sah sich öfter nach der rechten Seite um. Die peristaltischen Geräusche waren normal. Die Hinterbeine wurden breit gestellt; beim Herumtreten schwankte das Pferd und äusserte dabei Schmerzen. Das Hinlegen und Aufstehen geschah unter grossen Schmerzen; auch beim Druck gegen die Lebergegend war das Pferd empfindlich. Das Pferd war seit 5 Tagen krank, ohne jegliche Fresslust; der Urin erschien röthlich trübe. Die innere Körperwärme betrug 39,9° C. Am 5. Tage früh hatte der Gensdarm geglaubt, das Thier würde verenden.

Ich fand, dass eine Krisis eingetreten war. Die Spannung und der Schmerz in der Nierengegend waren beseitigt, der Urin war klarer, der Puls voller, der Blick freier. Es bestand etwas Appetit auf Mohrrüben und Kleeheu. Am 11. Tage zeigte das Pferd schon regeren Appetit; die Schleimhäute waren noch schmutzig gelb, doch schon bedeutend weniger als am 5. Tage.

Auch bei diesem Pferde war eine acute gelbe Leber- und Nierenentzündung, wie bei den oben erwähnten, nicht zu verkennen, vollkommen identisch der sog. Lupinose, wie ich dieselbe auch wiederholt bei verschiedenen Bauernpferden beobachtet habe, welche verdorbene, verschimmelte Lupinen resp. Lupinenschalen gefressen hatten. Dieses Gensdarmenpferd hatte keine Lupinen gefressen, wohl aber verschimmelten, dumpfig-multrigen Hafer und eben solches Heu, zwischen wenigem gutem Heu vermischt, als Futter erhalten.

Herr Prof. Dr. Zürn hatte die Freundlichkeit, eine Probe des von den oben erwähnten Pferden genossenen Hafers zu untersuchen; dabei hatte sich letzterer stark mit Pleospora polytricha befallen gezeigt. In den schwarzen Körnern hatten sich Mikrococcen und in einzelnen Körnern innerhalb der von Pleospora zerstörten Hülsen auch kleine Milben (wahrscheinlich Tyroglypten) gefunden.

Den Wunsch, mit diesem Hafer Fütterungsversuche bei Schafen und Kaninchen anzustellen, konnte ich nicht erfüllen, da von dem Besitzer von diesem stark verschimmelten Hafer nichts mehr zu erlangen war. Auf wiederholtes Bitten erhielt ich jedoch endlich eine grössere Quantität von der zweiten, besseren Sorte, von welcher im Auftrage des Herrn Prof. Cohn in Breslau Herr Dr. Eidam eine Probe untersuchte. Derselbe fand an den an ihren Spelzenhüllen geschwärzten Körnern Pleospora herbarum, die Körner selbst zum Theil ausgekeimt, andere zerfressen, wieder andere verschimmelt (Aspergillus glaucus und Penicillium). Ausserdem fanden sich wiederholt grosse Milben-, jedoch keine Bacteriencolonien.

Nach den mitgetheilten Beobachtungen und Untersuchungen unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass die Krankheit bei den oben erwähnten Pferden als acute gelbe Leber- und Nierenentzündung bezeichnet werden muss; ebenso zweifellos ist es, dass die Krankheitssymptome bei den Pferden, welche ausschliesslich ausgewachsenen, verschimmelten Hafer als Futter erhalten hatten, und bei den nach dem Genusse von mit Schimmelpilzen etc. befallenen Lupinen erkrankten Pferden vollständig identisch sind. Hiernach unterliegt es fernerhin auch keinem Zweifel mehr, dass nicht die Lupinen als solche oder das in den Lupinen angeblich enthaltene specifische Gift die parenchymatöse Leber- und Nierenentzündung hervorrufen, sondern dass nur die Befallungspilze und die aus solchen hervor-

Digitized by Google

gegangenen Mikrococcen als alleinige Ursachen dieser Krankheit zu betrac ten sind.

So gering und mangelhaft diese meine Beobachtungen auch sein möge übergebe ich sie doch der freien offenen Kritik und hoffe, dass dieselben z weiteren Anregung dienen werden.

Den Herren Professoren Dr. Zürn, Dr. Ferd. Cohn und Dr. Eidam sprec ich hiermit für ihre bereitwilligen Untersuchungen und liebenswürdigen Aufkl rungen — welche eigentlich nur für mich persönlich bestimmt waren — mein innigsten Dank aus.

Weitere Mittheilungen über die in Deutschland ausgeführten Schut impfungen gegen den Milzbrand nach dem Pasteur'schen Ve fahren.

Vom 1. März bis 14. Mai 1883 sind in Packisch an Milzbrand gefalle 1 nach dem Pasteur'schen Verfahren geimpfte Färse und 2 ungeimpft geblieber Schafe; ausserdem starben in derselben Zeit 2 Schafe an Gebärmutterentzündun

Da die Immunität gegen den Milzbrand, welche durch die Impfungen na dem Pasteur'schen Verfahren erzielt wird, nur ein Jahr bestehen bleiben so wurden am 14. Mai 1883 mit dem als premier vaccin bezeichneten, aus de Pasteur'schen Laboratorium bezogenen Impfstoff in Packisch geimpft:

82 Stück Rindvieh — mit Ausnahme von 4 Stück war die Schutzimpfur an denselben Thieren im Mai v. J. vorgenommen worden;

176 Mutterschafe und 147 Lämmer — unter diesen 130 Mutterschaf welche im Mai v. J. geimpft worden waren.

Als Controlschafe blieben ungeimpft 50 Schafe und 56 Lämmer, unter den let teren 10, deren Mütter geimpft wurden.

Am 27. Mai 1883 erfolgte die zweite Impfung mit dem als deuxième vacc bezeichneten Impfstoff. Ueber diese Schutzimpfungen und die Resultate derselbe wird später berichtet werden. Da die im Mai 1882 vorgenommenen Schut impfungen in Packisch nunmehr zu einem Abschluss gekommen sind, erschei es wünschenswerth, die Erfolge derselben kurz zusammenzufassen.

Nach Beendigung der Impfversuche waren am 1. Juli 1882 auf der D mäne Packisch vorhanden:

83 geimpfte Stück Rindvieh,
266 geimpfte Schafe,
215 ungeimpft gebliebene Schafe.

Von ungeimpft gebliebenen Rindern befinden sich in Packisch nur 7 Küh welche Tagelöhnern gehören; eine von diesen Kühen ist seit dem 1. Juli v. an Milzbrand gefallen.

An Milzbrand sind vom 1. Juli 1882 bis 14. Mai 1883 in Packisch g fallen:

2 geimpfte Stück Rindvieh	=	2,41 pCt.
4 geimpfte Schafe	=	1,50 -
10 ungeimpft gebliebene Schafe	=	4,65 -

Digitized by Google

Das am 3. Juli 1882 gefallene geimpfte Schaf, bei welchem die Krankheit wegen weit vorgeschrittener Fäulniss nicht mit Sicherheit constatirt werden konnte, ist bei der obigen Berechnung nicht in Anschlag gebracht worden.

Setzen wir voraus, dass die Kopfzahl des Rindvieh- und Schafbestandes in Packisch während der letzten vorhergegangenen Jahre dieselbe war, so hat der Verlust durch Milzbrand betragen:

1879/80	bei Rindvieh	74,70	pCt. des Bestandes,
	bei Schafen	4,57	- - -
1880/81	bei Rindvieh	21,70	- - -
	bei Schafen	2,50	- - -
1881/82	bei Rindvieh	4,82	- - -
	bei Schafen	10,81	- - -
im 3jährigen Durchschnitt	bei Rindvieh	33,74	pCt. des Bestandes,
	bei Schafen	5,96	- - -

In dem Gute D., Provinz Posen, blieben am 27. Juli 1882 nach Beendigung der Impfungen an geimpften Thieren Bestand:

246 Stück Rindvieh, 661 Schafe.

Von diesen Thieren sind bis zum 1. Juni 1883 an Milzbrand gefallen:

4 Stück Rindvieh = 1,62 pCt.,
9 Schafe = 1,36 pCt.

Unter der Voraussetzung, dass die Kopfzahl des Rindvieh- und Schafbestandes in D. während der letzten Jahre dieselbe war, betrug der Verlust durch Milzbrand:

1881 . . . . . bei Rindvieh 17,10, bei Schafen 13,60 pCt.,
vom 1. Januar bis 30. Juni 1882 - - 5,70, - - 4,00 -

Ausserdem sind in D. während des December 1882 und Januar 1883 geimpft worden:

321 Schafe, nachdem 3 Schafe vor der Impfung gefallen waren, 2 Schafe starben in Folge der ersten Schutzimpfung;
13 Kühe und 11 Kälber.

Ferner wurden geimpft im März 1883:

243 Schafe und 10 Kälber,

und im Mai 1883:

die Hälfte des Pferdebestandes.

Die Gutsverwaltung in D. beabsichtigt, in nächster Zeit die zweite Hälfte der Pferde impfen und die Impfung bei den im Juni und Juli 1882 geimpften Rindern und Schafen wiederholen zu lassen. Nach Impfung der zweiten Hälfte des Pferdebestandes werden sich in D. keine ungeimpft gebliebenen Thiere vorfinden.

Von den am 31. Juli bezw. 14. August 1882 in Gorsleben geimpften 31 Stück Rindvieh sind bis zum 1. Juni 1883 zusammen 3 Stück (9,68 pCt.) an Milzbrand gefallen. Gleichzeitig mit den 2 im Januar gefallenen Stück Jungvieh waren zwei ältere Thiere nach leichter Erkrankung an Milzbrand genesen (siehe S. 242), unter diesen ein Bulle, welcher am 13. März 1883 von Neuem an Milzbrand erkrankte und an dieser Krankheit gefallen ist.

Bis zum 1. Juni 1883 sind von den am 12. bezw. 26. September 1882

Digitized by Google

in Cannawurf geimpften 33 Stück Rindvieh (am 23. bezw. 27. Mai 1883 zusammen 2 Stück (6,06 pCt.) an Milzbrand gefallen.

Ueber das Auftreten des Milzbrandes in Salzdahlum ist uns nichts Nähe heres bekannt geworden. Müller.

Ein neuer Zuchterfolg in dem Hausthiergarten des landwirthschaftlichen Instituts der Universität Halle. Von Prof. Dr. Julius Kühn

Nachdem die Möglichkeit einer erfolgreichen Paarung von dem Gayal Indiens und den europäischen Rinderracen in unserem Hausthiergarten durch die Geburt von 5 männlichen und 4 weiblichen, vortrefflich gedeihenden Bastarden erwiesen worden war, galt es noch, festzustellen, ob auch mit dem in Asien und Afrika als Hausrind gehaltenen Zebu ein gleiches Resultat zu gewinnen sei. Dies ist nun ebenfalls gelungen. Es wurde am 29. Dec. 1882 ein Bastard von Gayalbullen und einer Kuh der langhörnigen afrikanischen Zebu race geboren. Diese unter den Namen Sanga oder Sankā bekannte Zebu race ist noch gegenwärtig im Sudan, in Abessinien und den Gallaländern allgemein verbreitet, und gehört zu den ältesten Rinderracen, deren Formen, wie die Abbildungen auf altegyptischen Denkmälern zeigen, seit Jahrtausenden sich gleich geblieben sind. Aus ihr wurde von den alten Egyptern der Apisstier gewählt.

Der Gayalbastard ist weiblichen Geschlechts und wog bei der Geburt 21,5 Kilo oder genau $^1/_{20}$ des Gewichts der Mutter. Diese ist roth und weiss gefleckt während das Kalb grösstentheils eine gleichmässig hellrothbraune Farbe zeigt nur der Bauch, die innere Seite der Schenkel und die Fesseln sind weiss gefärbt An den Vorderfüssen finden sich über den Klauen und am Fesselgelenk noch einige kleine schwarze Abzeichen. Der für die Zebus charakteristische Höcker an Widerrist ist nur ganz leicht und bei weitem weniger angedeutet, als bei einem von derselben Kuh früher geborenen, reinblütigen Kalbe der Fall war. Der Bastard stand schon 22 Minuten nach der Geburt auf und versuchte zu saugen; er ist lebhaft in seinen Bewegungen und lässt eine gute Entwickelung erwarten.

Uebrigens zeigt der Umstand, dass der in Hinterindien noch wild vorkommende Gayal und die in der tropischen Zone Afrikas verbreiteten, künstlichen Einflüssen so gut wie nicht unterworfenen Sangas hier im Norden bei ausschliesslicher Stallhaltung sich fruchtbar zu paaren vermögen, wie wenig die äusseren Verhältnisse, Klima, Ernährungs- und Haltungsweise die Fortpflanzungsfähigkeit der Thiere bedingen. Wenn daher Darwin darauf hinweist, dass bedeutende Veränderungen der äusseren Verhältnisse die Organismen, „welche lange Zeit an gewisse gleichförmige Lebensbedingungen im Naturzustande gewöhnt waren," in Bezug auf ihre Fruchtbarkeit oft ungünstig beeinflussen, während solche Racen der Hausthiere, die „häufig neuen und nicht gleichförmigen Bedingungen ausgesetzt worden sind," völlig fruchtbar seien, so wird dieser Gegensatz in unserem Falle nicht bestätigt. Derselbe zeigt vielmehr, dass auch Thiere der primitivsten Formen, die viele Jahrtausende hindurch gleichförmigen Lebensbedingungen unterworfen waren, bei angemessener Behandlung in ihrer Fruchtbarkeit ungeschwächt sich erweisen können, selbst wenn sie in Verhältnisse versetzt wurden, die von denen ihrer Heimath in extremster Weise abweichend sind.

Digitized by Google

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Zu ausserordentlichen Mitgliedern des Kaiserl. Gesundheitsamtes in Berlin auf die Jahre 1883, 1884 und 1885 sind ernannt:

Dr. Schütz, Professor an der Thierarzneischule und Veterinär-Assessor zu Berlin;

Dr. Siedamgrotzky, Professor an der Thierarzneischule und Landesthierarzt zu Dresden;

Lydtin, Medicinalrath zu Karlsruhe.

Der Rossarzt bei dem oberschles. Landgestüt Ad. Rud. Mieckley zu Kosel zum Rossarzt bei dem vereinigten brandenburg. und sächs. Landgestüt (Friedrich-Wilhelm-Gestüt) bei Neustadt a. d. D.

Der Rossarzt im Niederschles. Train-Bat. No. 5, Heinr. Wilh. Th. Müller in Posen, zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Wongrowiec, Reg.-Bez. Bromberg, mit Anweisung seines Wohnsitzes in Wongrowiec.

Der Kreisthierarzt Frdr. Wilh. Neithardt in Kolmar i. P., unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Deutsch-Krone, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der Kreisthierarzt Ernst Ferd. Pauli in Mohrungen, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Waldenburg, Reg.-Bez. Breslau.

Der Rossarzt im Westfäl. Drag.-Regmt. No. 9, Frdr. Aug. Max. Schulze, zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Kempen, Reg.-Bez. Düsseldorf, mit dem Amtswohnsitz in Kempen.

Der commissarische Grenz- und Kreisthierarzt Fr. Th. Werner zu Prostken, unter Entbindung von seinen gegenwärtigen Aemtern, zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Stallupönen, sowie zum Grenzthierarzt für die Kreise Pillkallen, Stallupönen und Goldap, Reg.-Bez. Gumbinnen, mit dem Amtswohnsitz in Eydtkuhnen.

Definitiv übertragen wurden die bisher commissarisch verwalteten Kreisthierarztstellen

des Kreises	Neidenburg	dem Kreisthierarzt	Reichel zu Neidenburg,
„ „	Beeskow-Storkow	„ „	Morro zu Storkow,
„ „	Stolp	„ „	Hoppe zu Stolp.

Digitized by Google

Ordens-Verleihungen.

Dem Kreisthierarzt Dr. Chr. Wilh. Aug. Rabe in Königsberg i. d. N. der Kronenorden 4. Cl.

Todesfälle.

Der Kreisthierarzt Jul. Herm. Heinr. Busch in Neumarkt, Rg.-Bz. Breslau.

Der Thierarzt Joh. Heinr. Ludw. Dehnhardt in Dransfeld, Landdr.-Bez. Hildesheim.

Der Departements- und Kreisthierarzt Dr. Martin Dietrich in Wiesbaden, Reg.-Bez. Wiesbaden.

Der Kreisthierarzt a. D. Frdr. Wilh. Ludw. Dominik in Berlin.

Der Thierarzt Ludw. Lewin zu Potsdam, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Thierarzt Aug. Rittner in Potsdam, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Kreisthierarzt Frdr. Sauberg in Cleve, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Thierarzt Joh. Heinr. Wilh. Schulz in Syke, Landdr.-Bez. Hannover.

Der Thierarzt Peter Ulrich in Schakensleben, Reg.-Bez. Magdeburg.

Am 23. November 1882 starb in Köslin nach längerem Leiden der Königlichen Departements-Thierarzt Rudolf Seydell in beinahe vollendetem 63. Lebensjahre.

Am 24. December 1881 in Stettin geboren, besuchte er das dortige Gymnasium, studirte nach Absolvirung desselben auf der Thierarzneischule in Berlin und wurde im Mai 1840 als Thierarzt approbirt. Bis zum Jahre 1848 practicirte er in seiner Vaterstadt, verzog sodann nach Bernstein und wurde im August 1850 zum Kreisthierarzt in Thorn ernannt. Nach 17jähriger Thätigkeit daselbst übernahm er die Verwaltung des zoologischen Gartens in Berlin bis zum October 1869, zu welcher Zeit er zum Departements-Thierarzt in Bromberg ernannt wurde. Im Juli 1877 vertauschte er dieses Amt mit dem gleichen in Köslin. Die erheblichen asthmatischen Beschwerden, mit denen er schon bei seiner Ankunft in Köslin behaftet war, hinderten ihn nicht, seinen namentlich in der letzten Zeit oftmals schweren Pflichten gewissenhaft zu genügen. In den wenigen Lebensjahren, welche ihm in Köslin beschieden waren, hat er sich bei seinen Fachgenossen, namentlich denen, welche ihn näher kannten, Liebe, Achtung und Verehrung erworben und dauernd erhalten.

Ehre seinem Andenken!

Der thierärztliche Verein im Reg.-Bez. Köslin.

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Aerzen bei Hameln. Auskunft ertheilt Bürgermeister Poelmann daselbst.

In Argenau, Kr. Inowraclaw, durch den Gutsbesitzer Busse in Michalowo.

In Neuenhaus, Landdr.-Bez. Osnabrück, Kr. Lingen, durch den Amtshauptmann Grafen Deyne.

In Rheinberg, Kr. Mörs, durch den Bürgermeister Meckel daselbst.

Digitized by Google

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. IX, Heft 3 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreismitteln.
Königsberg	Mohrungen *	600 Mark	600 Mark
Danzig	Pr. Stargard * [1])	600 „	— „
Potsdam	West-Havelland	600 „	— „
Bromberg	Kolmar *	600 „	600 „
Breslau	Neumarkt *	600 „	300 „
„	Militsch [2])	600 „	— „
Liegnitz	Rothenburg *	600 „	— „
Oppeln	Grottkau *	600 „	— „
Magdeburg	Halberstadt *	600 „	— „
Münster	Steinfurt	600 „	450 „
Arnsberg	Siegen *	600 „	— „
Kassel	Hofgeismar	600 „	— „
„	der Bezirke Hilders und Tann im Kreise Gersfeld * [3])	600 „	— „
Wiesbaden	Departements-Thierarztstelle *	900 „	— „
„	Kreisthierarztstelle *	600 „	— „
Trier	Daun [4])	600 „	732 „
„	Prüm	600 „	600 „
Düsseldorf	Cleve *	600 „	— „

Die Kreisthierarztstellen in Zerbst und in Ballenstedt in Anhalt sind durch Versetzung bezw. Pensionirung ihrer bisherigen Inhaber erledigt.

Bewerber um diese Stellen, welche mit 800 bezw. 600 Mark dotirt sind, wollen sich unter Beifügung ihrer Zeugnisse bei der Herzoglich Anhaltischen Regierung, Abtheilung des Innern, in Dessau melden. Es wird hierbei ausdrücklich bemerkt, dass nur solche Bewerber Berücksichtigung finden können, welche die Prüfung als beamtete Thierärzte in Preussen oder Sachsen abgelegt haben.

Dessau, den 6. Juni 1883.

Herzoglich Anhaltische Regierung, Abtheilung des Innern.

---

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Pr. Stargard.
[2]) „ „ „ „ Trachenberg.
[3]) „ „ „ „ Hilders.
[4]) „ „ „ „ Pelm.

Digitized by Google

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Die Unter-Rossärzte: Erdtmann vom 1. Rhein. Feld-Art.-Regmt. No. 8; Kruhm vom Garde-Hus.-Regm.; Ludewig vom Schles. Feld-Art.-Rgmt. No. 6; Schlake vom Hess. Feld.-Art.-Regmt. No. 11; Schmidt vom 1. Schles. Hus.-Regmt. No. 4; Schultze vom 1. Garde-Drag.-Regmt.

Anstellungen.

Als Unter-Rossärzte sind in die Armee eingestellt:

Die Unter-Rossärzte: Christiani beim Westf. Hus.-Regmt. No. 11; Doenicke beim 1. Hess. Hus.-Regmt. No. 13; Fichtner beim 2. Schles. Drag.-Regmt. No. 8; Fränzel beim Schles. Ul.-Regmt. No. 12; Güntherberg beim 2. Garde-Drag.-Regmt.; Handschuh beim 2. Bad. Drag.-Regmt. No. 21; Hay beim 1. Grossh. Hess. Drag.-Regmt. (Garde-Drag.-Regmt.) No. 23; Hentschel beim 1. Schles. Drag.-Rgmt. No. 4; Hose beim Litth. Ul.-Rgmt. No. 12; Liebscher beim Magdeb. Feld-Art.-Regmt. No. 4; Lübke beim Hannov. Hus.-Regmt. No. 15; Pankritius beim Westpr. Ul.-Regmt. No. 1; von Paris beim Litth. Drag.-Regmt. (Prinz Albrecht von Preussen) No. 1.

Der dreijähr.-freiw. Unter-Rossarzt Pährisch beim 2. Westf. Hus.-Regmt. No. 11.

Die einjähr.-freiw. Unter-Rossärzte: Maurer beim 2. Grossh. Hess. Drag.-Regmt. (Leib-Drag.-Regmt.) No. 24; Peterlein beim Thür. Feld-Art.-Regmt. No. 19; Schlüter beim Schlesw. Feld-Art.-Regmt. No. 9; Stoltenberg beim 1. Hannov. Feld-Art.-Rgmt. No. 10; Vogler beim 2. und Zaiser beim 1. Garde-Feld-Art.-Regmt.

Versetzungen.

Die Rossärzte: Bormann vom Pomm. Drag.-Regmt. No. 11 zum Schles. Ul.-Regmt. No. 2; Ebert vom Thür. Hus.-Regmt. No. 12 zum Rhein. Ul.-Rgmt. No. 7; Ewald vom Rhein. Kür.-Regmt. No. 8 zum 2. Rhein. Feld-Art.-Regmt. No. 23; Hafenrichter vom Regmt. der Gardes-du-Corps zum 2. Brandenb. Feld-Art.-Regmt. No. 18 (General-Feldzeugmeister); Honert vom Schlesw.-Holst. Drag.-Regmt. No. 13 zum Nass. Feld-Art.-Regmt. No. 27; Kaupp, Assistent der Militär-Lehrschmiede Breslau, zum Schles. Feld-Art.-Regmt. No. 6; Koedix, Assistent bei der Militär-Lehrschmiede Berlin, in gleicher Eigenschaft zur Militär-Lehrschmiede Breslau; Kunert vom 1. Schles. Drag.-Regmt. No. 4 zum 1. Garde-Feld-Art.-Regmt.; Kunze vom Magdeb. Feld-Art.-Regmt. No. 4 zum Niederschles. Train-Bat. No. 5; Schumann vom 2. Rhein. Hus.-Regmt. No. 9 als Assistent zur Militär-Lehrschmiede Berlin; Weinbeer vom 2. Brandenb. Ul.-Regmt. No. 11 zum Regmt. der Gardes-du-Corps.

Abgegangen:

Die Rossärzte: Brandis vom Schles. Feld-Art.-Regmt. No. 6; Dettmann vom 1. Garde-Feld-Art.-Regmt.; Engelhardt vom 2. Rhein. Feld-Art.-

Digitized by Google

Regmt. No. 23; Fickert vom 1. Garde-Feld-Art.-Regmt.; Grüner vom Schles. Ul.-Regmt. No. 2; Hönow vom Garde-Hus.-Regmt.; Müller vom Niederschles. Train-Bat. No. 5; Michaelis vom Nass. Feld-Art.-Regmt. No. 27; Nagler vom 2. Hannov. Ul.-Regmt. No. 14; Olbrich vom 1. Grossh. Hess. Drag.-Rgmt. (Garde-Drag.-Regmt.) No. 23; Peters vom 1. Westfäl. Hus.-Regmt. No. 8; Quandt vom 2. Brandenb. Feld-Art.-Regmt. No. 18 (General-Feldzeugmeister); Schulze vom Westfäl. Drag.-Regmt. No. 7; Theissen vom Rhein. Ulanen-Regmt. No. 7.

Die charakterisirten Rossärzte: Bellin vom Westpr. Ul.-Regmt. No. 1; Bierthen vom Westf. Ul.-Regmt. No. 5; Knospe vom Leib-Kür.-Regmt. (Schlesisches) No. 1.

Die einjähr.-freiw. Unter-Rossärzte: Achilles vom 2. Brandenb. Feld-Art.-Regmt. No. 18 (General-Feldzeugmeister); Behrens vom 1. Hannov. Feld-Art.-Regmt. No. 10; Fründt vom Holst. Feld-Art.-Regmt. No. 24; Heinrichs vom 2. Brandenb. Feld-Art.-Regmt. No. 18 (General-Feldzeugmeister); Malkmus vom Hess. Feld-Art.-Regmt. No. 11; Willach vom Schlesw.-Holst.- Ul.-Regmt. No. 15.

Sonstige Veränderungen.

Der Rossarzt Fenner vom Hus.-Regmt. No. 16 von dem Commando als stellvertretender Assistent bei der Militär-Lehrschmiede Berlin entbunden.

Für die 56. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, welche vom 18.—22. September in Freiburg i. B. stattfinden wird, hat der Unterzeichnete die Einführung der Section für **Veterinärwesen** übernommen. Da es nach den gemachten Erfahrungen wünschenswerth erscheinen muss, die Sectionssitzungen bei Zeiten vorzubereiten, so erlaube ich mir, schon jetzt zur Betheiligung an der diesjährigen Versammlung einzuladen mit der Bitte, Themata zu den Vorträgen in den Sectionssitzungen mir möglichst bald mitzutheilen, damit dieselben in dem allgemeinen Einladungscircular, welches im Laufe des Monats Juni zur Versendung kommen wird, angekündigt werden können. Fenzling.

Die **Sterbekasse für Thierärzte,** im Jahre 1864 ohne jedwede finanzielle Beihülfe gegründet, war, trotzdem ihr von keiner Seite Schenkungen zuflossen, in der glücklichen Lage, einen nicht unerheblichen Reservefond zu sammeln, so dass sie das Jahr 1882 mit folgender Bilanz abschliessen konnte:

Vermögensbestand am Schlusse des Jahres 1881	5016 M. 60 Pf.
Summa der Einnahme im Jahre 1882	1583 - 15 -
Summa	6599 M. 75 Pf.
Summa der Ausgaben im Jahre 1882	1357 - 10 -
Verbleibt Vermögensbestand Summa	5242 M. 65 Pf.

Digitized by Google

Nach § 2 der revidirten Statuten ist jeder legitimirte, approbirte deutsche Thierarzt vom Tage seiner Approbation an zum Eintritt berechtigt. Nichtsächsische Thierärzte haben ihre Anmeldung bei dem Directorium der Genossenschaft unmittelbar zu bewirken.

Tritt ein Thierarzt der Sterbekasse nicht sofort nach erlangter Approbation bei, so hat er die Mitgliederbeiträge auf die Zeit vom Tage seiner Approbation an, in dem Falle aber, wenn diese vor Begründung der Kasse, d. i. vor dem 1. August 1864, erfolgte, alle Mitgliederbeiträge in derselben Höhe, wie solche von den Mitgliedern seit Begründung der Sterbekasse (d. h. seit dem Jahre 1864) zu zahlen gewesen sind, nachzuzahlen. Diese Nachzahlungen werden durch einen in jedem einzelnen Falle besonders festzustellenden Modus thunlichst zu erleichtern gesucht.

Im Falle des Todes eines Vereinsmitgliedes erhalten die Hinterlassenen desselben gegen Einsendung des obrigkeitlichen Todtenscheines und drei Tage nach Eingang desselben 300 Mark ausgezahlt.

Anmeldungen nimmt das unterzeichnete Directorium jederzeit entgegen und versendet auf Francoanfragen umgehend Statuten und Rechenschaftsberichte.

Dresden, den 1. März 1883.

Das Directorium der Sterbekasse für Thierärzte.

Prof. Dr. Johne.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Digitized by Google

Fig. 1.

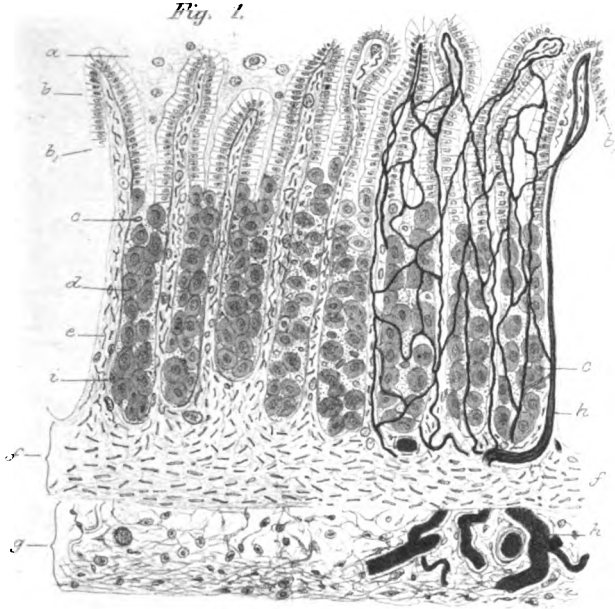


Fig. 2.

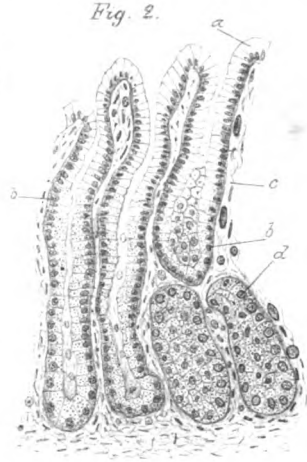


Fig. 3.

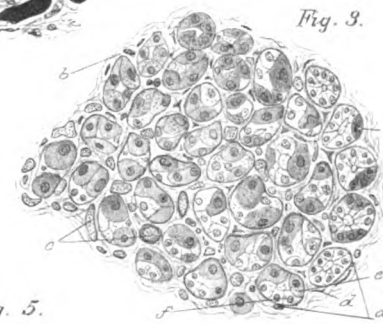


Fig. 4.

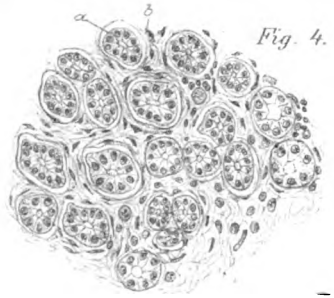


Fig. 5.

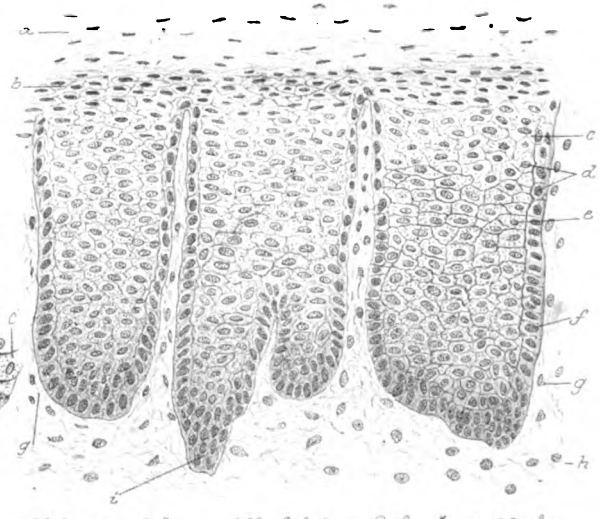
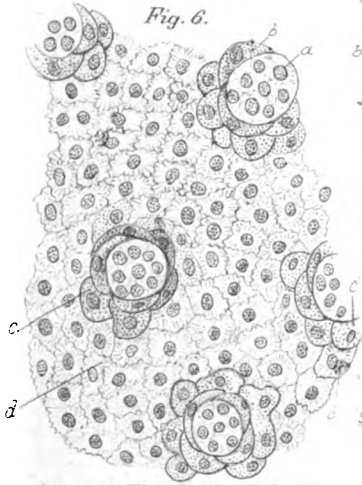


Fig. 6.



Edelmann del. Alb. Schultze Lith. Inst. Berlin

Digitized by Google

Digitized by Google

XV.

Bericht über die Königl. Thierarzneischule zu Berlin 1882/83.

Von

F. Roloff.

An dem Unterricht in der Thierarzneischule nahmen Theil: im Sommer-Semester 1882: 179 Studirende, im Winter-Semester 1882/83: 247 Studirende. Ausserdem besuchten 10 resp. 15 Hospitanten verschiedene Vorlesungen und die Kliniken.

Zu der naturwissenschaftlichen Prüfung meldeten sich Ostern 1882: 58 Studirende. Von denselben bestanden die Prüfung 3 sehr gut, 13 gut, 15 genügend, während 11 die Censur „ungenügend“ und 16 die Censur „schlecht“ erhielten. Ein Studirender zog seine Meldung zu der Prüfung zurück, und ein anderer meldete sich nicht, obgleich er zur Ablegung der Prüfung berechtigt war. Von den Candidaten, welchen Ostern die Censur „ungenügend“ ertheilt war, bestanden Michaelis die Prüfung 1 gut und 6 genügend. 4 Candidaten konnte auch bei Wiederholung der Prüfung nur die Censur „ungenügend“ ertheilt werden.

Der thierärztlichen Fachprüfung unterzogen sich Ostern 1882: 50 Candidaten. Von denselben bestanden 2 sehr gut, 15 gut, 22 genügend. Von den übrigen 11 Candidaten meldeten sich Michaelis 10 zur Wiederholung der Prüfung und erhielten dann 8 die Censur gegenügend.

Digitized by Google

Bericht über die Anatomie.

Von Prof. Müller.

Während des Winter-Semesters 1882/83 nahmen an den Präparirübungen in der Anatomie Theil: im 1. Quartal 84 Studirende des 3. Semesters, im 2. Quartal 153 Studirende des 1. und 3. Semesters.

An Material für die Präparirübungen wurden verwendet: 54 zu diesem Zwecke angekaufte Pferde, welche vorher zu den Operationsübungen benutzt worden waren, 3 Cadaver, 30 Köpfe und 10 Vorderschenkel von in der Anstaltsklinik gefallenen Pferden. Von der hiesigen Abdeckerei wurden geliefert: 45 Pferdeköpfe, 2 Rindviehköpfe, die Cadaver von 2 Kälbern, 4 Schafen und 3 Schweinen. Ausserdem ist ein der Anstalt gehörendes Kalb in der Anatomie ausgenutzt worden. Vom Polizeischlachthause auf dem hiesigen Viehmarkt wurden angekauft: 2 Rindviehmägen, 2 Rindviehnieren und die Gebärmutter mit Fötus von 2 Kühen. Endlich sind zahlreiche Hundecadaver für die Präparirübungen verwendet worden.

Die Beschaffung der für die Operations- und Präparirübungen erforderlichen Pferde wird von Jahr zu Jahr schwieriger. Da die Pferde nur in dem Quartal October bis December ohne Schwierigkeit für die Preis von 40 Mark zu erlangen, in den Monaten Januar und Februar jedoch kaum zu beschaffen sind, so müssen dieselben immer möglichst zeitig angekauft und oft Wochen lang in der Anstalt gefüttert werden, wodurch der Ankaufspreis sich noch erheblich steigert.

Tabellarische Zusammenstellung der in den Kliniken vom 1. April 1882 bis ult. März 1883 behandelten resp. untersuchten Thiere.

I. Klinik für grosse Hausthiere.

Von Prof. Dieckerhoff.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						Poliklinik.
	Zahl der Pferde.	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	
1. Infections- und Intoxicationskrankheiten.							
Rotz	9	—	—	—	4	5	—
Latus	9	—	—	—	4	5	—

Digitized by Google

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						Poliklinik.
	Zahl der Pferde.	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	
Transport	9	—	—	—	4	5	—
Brustseuche	170	102	27	1	1	39	19
Pferdestaupe	89	80	5	1	—	3	—
Blutfleckenkrankheit der Pferde	11	5	3	—	—	3	6
Windrehe (acute Kreuzlähmung)	12	—	2	2	—	8	4
Tetanus	25	4	2	3	2	14	4
2. Parasitäre Krankheiten.							
Eingeweidewürmer	1	—	—	1	—	—	7
Räude	1	1	—	—	—	—	8
Läuse	—	—	—	—	—	—	2
Flechten	—	—	—	—	—	—	27
3. Allgemeine Störungen der Ernährung.							
Leukämie	1	—	—	—	—	1	—
Febris irritativa	3	1	2	—	—	—	—
Altersschwäche	2	—	—	—	2	—	—
4. Organkrankheiten.							
Krankheiten d. Gehirns, Rückenmarks und der Nerven.							
Hydrocephalus acutus	24	4	8	7	—	5	—
„ chronicus	13	—	4	8	—	1	48
Chron. Kreuzlähmung	8	1	1	6	—	—	—
Lähmung des N. facialis	1	—	—	1	—	—	2
„ „ „ cruralis	1	1	—	—	—	—	—
„ „ „ radialis	1	—	—	1	—	—	—
Epilepsie	—	—	—	—	—	—	11
Vertigo	—	—	—	—	—	—	10
Krankheiten der Haut.							
Prurigo	2	1	1	—	—	—	15
Urticaria	1	—	1	—	—	—	8
Krankheiten des Kopfes und des Halses.							
Krankheiten d. Respirationsschleimhaut.							
Nasenkatarrh	6	3	3	—	—	—	2
Druse	54	37	16	1	—	—	39
Laryngitis	12	7	4	1	—	—	15
Kehlkopfspfeifen (Tracheotomie)	3	—	3	—	—	—	7
Krankheiten der Kopfhöhlen.							
Chronischer Oberkieferhöhlenkatarrh	1	—	1	—	—	—	7
Latus	451	247	83	33	9	79	241

Digitized by Google

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						Poliklinik.
	Zahl der Pferde.	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	
Transport	451	247	83	33	9	79	241
Tumor in der Oberkieferhöhle	5	—	1	2	—	2	3
Fistel d. Oberkieferhöhle	1	—	—	—	—	1	—
Krankheiten der Zunge und des Kehlganges.							
Wunde an der Zunge	2	1	1	—	—	—	18
Fistel des Kehlganges	—	—	—	—	—	—	2
Krankheiten des Schlundes und Schlundkopfes.							
Pharyngitis	1	1	—	—	—	—	—
Krankheiten der Zähne.							
Zahnfistel	3	—	1	2	—	—	—
Sonstige Zahnfehler	16	8	8	—	—	—	895
Krankheiten des Unter- und Zwischenkieferbeins.							
Fistel am Unterkiefer	1	—	1	—	—	—	—
Fissur des Zwischenkieferbeins	2	1	1	—	—	—	1
Geschwür an den Zwischenkieferästen	2	2	—	—	—	—	—
Krankheiten an der Stirn etc.							
Genickfistel	2	1	1	—	—	—	1
Fistel an der Stirn	1	—	1	—	—	—	—
Quetschungen am Kopf	1	—	1	—	—	—	3
Phlegmone „ „	—	—	—	—	—	—	2
Wunden „ „	7	3	3	1	—	—	17
Cyste an den Lippen	—	—	—	—	—	—	3
Krankhafte Geschwülste	—	—	—	—	—	—	7
Distorsion des Halses	1	—	1	—	—	—	—
Krankheiten des Auges.							
Conjunctivitis	2	1	1	—	—	—	23
Keratitis	8	2	5	1	—	—	20
Ophthalmia interna	2	—	—	2	—	—	15
Trichiasis	—	—	—	—	—	—	1
Krankheiten des Ohres.							
Otitis	1	—	1	—	—	—	1
Krankheiten der Brustorgane.							
Krankheiten der Bronchien, Lungen, Pleura.							
Bronchitis	21	13	6	1	—	1	48
Pleuritis	10	7	1	—	—	2	—
Katarrhal. Pneumonie	17	6	4	—	—	7	86
Lungencongestion	1	1	—	—	—	—	—
Angina pectoris	1	—	—	—	—	1	—
Latus	559	294	121	42	9	93	1387

Digitized by Google

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						Poliklinik.
	Zahl der Pferde.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	
Transport	559	294	121	42	9	93	1387
Krankheiten des Herzens.							
Hypertrophia cordis . .	2	—	—	1	—	1	—
Insufficienz der Semilunarklappen	2	—	—	1	1	—	—
Krankheiten der Bauchorgane.							
Krankheiten der Leber, des Magens und Darmes.							
Ruptur der Leber . . .	2	—	—	—	—	2	—
Gastricismus	67	48	16	1	—	2	496
Kolik	191	119	20	1	—	51	31
Diarrhoe	1	—	—	—	—	1	—
Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane.							
Nephritis	1	—	—	1	—	—	—
Blasenkatarrh	1	—	1	—	—	—	—
Metritis	3	1	—	1	—	1	—
Hämaturie	2	2	—	—	—	—	4
Samenstrangfistel . . .	2	1	1	—	—	—	1
Nymphomanie	—	—	—	—	—	—	7
Paraphimosis	1	1	—	—	—	—	—
Fibrom am Schlauch .	5	2	3	—	—	—	7
Castrationen	24	23	—	—	—	1	13
Mastitis	1	—	1	—	—	—	7
Mastdarmscheidenfistel .	1	—	—	1	—	—	—
Phlegmone am Schlauch	4	2	2	—	—	—	7
Phimosis	—	—	—	—	—	—	1
Carcinom in der Vagina	2	—	1	—	1	—	—
„ im Uterus . .	1	1	—	—	—	—	—
Lähmung des Penis . .	—	—	—	—	—	—	1
Entzündung der Eichel .	—	—	—	—	—	—	3
Krankheiten des Rumpfes und des Beckens.							
Hautentzündung	1	1	—	—	—	—	—
Abscesse	15	10	5	—	—	—	51
Schulterlahmheit . . .	5	—	3	2	—	—	14
Brustbeule	18	6	12	—	—	—	50
Druckschäden am Widerrist	5	4	1	—	—	—	9
Druckschäden auf dem Rücken	—	—	—	—	—	—	19
Quetschung an der Brust	2	1	1	—	—	—	—
Widerristfistel	5	—	4	1	—	—	9
Brustfistel	3	—	1	2	—	—	—
Latus	926	516	193	54	11	152	2117

Digitized by Google

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						Poliklinik.
	Zahl der Pferde.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	
Transport	926	516	193	54	11	152	2117
Fistel auf der Kruppe .	—	—	—	—	—	—	2
Wunden	60	20	34	3	1	2	89
Beckenbruch	16	3	8	3	—	2	12
Fissur des Beckens . .	1	—	—	1	—	—	—
Bruch der Wirbelsäule .	2	—	—	—	1	1	—
Leistenbruch	1	—	—	—	1	—	5
Oedem am Bauch . . .	5	4	1	—	—	—	20
Papilläre Fibrome . . .	2	1	1	—	—	—	19
Krankheiten der Vorder- und Hinterextremitäten.							
Neurom	1	—	1	—	—	—	—
Phlegmone der Haut . .	42	16	21	2	1	2	139
Elephantiasis	2	—	—	2	—	—	7
Brandwunden	3	—	3	—	—	—	—
Wunden	66	24	35	6	—	1	75
Streichwunden	7	4	3	—	—	—	44
Mauke	13	4	9	—	—	—	101
Stollbeule	7	1	4	2	—	—	57
Vorderkniegeschwulst .	—	—	—	—	—	—	2
Blutextravasat	2	—	1	1	—	—	25
Oedem	4	2	2	—	—	—	23
Geschwür am Schienbein	1	1	—	—	—	—	3
Abscesse	9	6	2	1	—	—	6
Krankheiten der Musculatur, Sehnen und Sehnenscheiden.							
Tendovaginitis chronica	126	38	74	14	—	—	288
Quetschung	8	3	5	—	—	—	31
Gallen	6	1	5	—	—	—	31
Ruptur des Schienbeinbeugers	2	1	—	1	—	—	—
Ruptur der Achillessehne	1	—	—	1	—	—	—
Induration der Schulterfascie	4	—	3	1	—	—	—
Hahnentritt	6	2	3	1	—	—	12
Krankheiten des Periost und der Knochen.							
Periostitis und Exostosen	15	6	4	4	1	—	28
Fractur des Vorarmbeins	1	—	—	1	—	—	—
Fractur des Unterschenkelbeins	2	—	—	2	—	—	—
Fissur des Unterschenkelbeins	2	—	—	2	—	—	—
Fractur des Fesselbeins	3	—	—	3	—	—	—
Latus	1346	653	412	105	16	160	3136

Digitized by Google

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						Poliklinik.
	Zahl der Pferde.	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	
Transport	1346	653	412	105	16	160	3136
Krankheiten der Gelenke.							
Arthritis	38	13	16	8	1	—	60
Periarthritis	39	10	25	3	—	1	158
Gonitis chronica	9	1	3	5	—	—	—
Distors. d. Hüftgelenks	3	2	1	—	—	—	—
„ d. Fesselgelenks	10	4	6	—	—	—	65
„ d. Kniescheibe	—	—	—	—	—	—	3
„ d. Kronengelenks	1	1	—	—	—	—	—
„ d. Sprunggelenks	1	—	1	—	—	—	—
Spatlahmheit	128	49	72	4	2	1	248
Piphacke	—	—	—	—	—	—	3
Hasenhacke	—	—	—	—	—	—	6
Tumor albus	1	—	—	1	—	—	—
Krankheiten des Hufes.							
Quetschung der Fleischsohle	64	21	35	7	1	—	284
Chronische Hufgelenkslahmheit	15	7	5	3	—	—	27
Steingallen (einfache)	86	49	33	4	—	—	377
„ (eiternde)	22	5	14	2	—	1	21
Hufknorpelfistel	29	5	16	7	1	—	25
Rhehe	26	10	10	2	—	4	22
Kronentritt	44	6	33	4	1	—	67
Vernagelung	15	10	5	—	—	—	22
Nageltritt	10	7	1	2	—	—	15
Strahlkrebs	5	—	2	3	—	—	6
Lose Wand	3	1	2	—	—	—	9
Hohle Wand	1	—	—	1	—	—	—
Hornspalten	10	3	7	—	—	—	56
Strahlfäule	2	2	—	—	—	—	15
Zwanghuf	1	—	1	—	—	—	24
Geschwür an der Krone	2	—	2	—	—	—	4
Krankheiten der Schweifrübe und des Afters.							
Lähmung des Rectums	1	1	—	—	—	—	—
„ „ Schweifes	—	—	—	—	—	—	1
Prolapsus ani	1	1	—	—	—	—	—
Abscess am Schweif	—	—	—	—	—	—	1
Melanosarcom	2	1	—	1	—	—	5
Fistelgeschwür am After	1	1	—	—	—	—	—
Carcinom	2	—	1	1	—	—	—
Summa	1918	863	703	163	22	167	4660

Digitized by Google

Auf Gewährsfehler wurden Pferde untersucht:

Namen der Mängel.	Spitalklinik. Zahl d Pferde.	Namen der Mängel.	Spitalklinik. Zahl d. Pferde.
Dummkoller	88	Transport	346
Dämpfigkeit	23	Strahlkrebs	5
Kehlkopfspfeifen	165	Zungenstrecken	1
Stätigkeit	35	Thrombose der Schenkelarterien	2
Spatlahmheit	11	Schlagen und Beissen	2
Hornspalten	6	Chronischer Lungenkatarrh	2
Grauer Staar	1	Chronische Hufgelenkslahmheit	4
Schwarzer Staar	2	Schale	2
Chronische Kreuzlähmung	1	Trächtigkeit	2
Metritis	1	Alter	1
Entzündung der Fleischsohle	1	Nephritis chronica	1
Hartschnaufigkeit	2	Koppen	1
Hufdeformation	2	Chronische Entzündung des Schlauches	1
Steingallen	1	Nicht behaftet mit gesetzlichen Fehlern	333
Zahnfehler	2		
Hydrocephalus acutus	3	Summa	703
Stirn- und Nasenmuschelfistel	1		
Chronischer Kehlkopfskatarrh	1		
Latus	346		

In der Poliklinik wurden zur Untersuchung und allgemeinen Beurtheilung vorgeführt: 163 Pferde.

Operationen wurden in der Klinik ausgeführt:

Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.	Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.
Application des Glüheisens bei Lahmheiten von:		Transport	206
Spat	9	Brustbeule	18
Schale	16	Tenotomie	7
Tendovaginitis	23	Neurotomie	22
Chron. Gelenkentzündung	7	Acupunctur	8
Gallen	4	Trichiasis	1
Exostosen	2	Tracheotomie	2
Sonstige Operationen:		Trepanation	2
Spat (Schleimbeutelschnitt)	104	Schweif coupirt	1
Widerristfistel	4	Exstirpation von Tumoren:	
Samenstrangfistel	3	Warzen	3
Knorpelfistel	9	Carcinome	2
Brustfistel	1	Sarcome	2
Unterkieferfistel	1	Fibrome	2
Eiternde Steingalle	5	Stollbeulen	3
Hornspalte	2	Castrationen	24
Zahnextraction	16	Summa	303
Latus	206		

Digitized by Google

General-Uebersicht.

Spitalklinik:	1. Wegen Krankheit behandelt . .	1918	Pferde	
	2. Auf Gewährsfehler untersucht .	703	„	
				2621 Pferde.
Poliklinik:	1. Wegen Krankheit behandelt . .	4660	Pferde	
	2. Untersucht	163	„	
				4823 „
			Zusammen	7444 Pferde.

II. Klinik für kleine Hausthiere.

Von Prof. Dr. Möller.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.	Poliklinik.	Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.	Poliklinik.
Tollwuth	1	—	Transport	322	1435
Staupe	82	370	Pericarditis	1	—
Hirn- u. Hirnhautentzündung	11	19	Lymphangitis	1	10
Commotio cerebri et spinalis	3	3	Vaginalkatarrh	2	5
Epilepsie	20	50	Metritis	6	8
Paralysis	14	67	Mastitis	—	4
Unterkieferlähmung	1	1	Prolapsus uteri	2	2
Lähmung der Blase	1	1	„ vaginae	3	1
„ des Ischiadicus	2	7	„ recti	1	3
Gastricismus	48	270	Schwergeburt	18	18
Magen- und Darmentzündung	15	56	Präputialkatarrh	2	4
Intoxication	5	9	Paraphimosis	1	2
Diarrhoe	1	33	Entzündung des Scrotum	4	6
Brechruhr	4	4	Cystitis	2	7
Darminvagination	—	1	Harnsteine	—	129
Proctitis	2	6	Conjunctivitis	19	4
Fremdkörper im Darm	4	13	Keratitis	18	120
Obstruction	33	62	Hämophthalmos	1	—
Peritonitis	1	—	Panophthalmitis	2	2
Hernien	2	14	Cataracta	5	13
Ascitis	6	22	Amaurosis	—	15
Icterus	6	2	Prolapsus bulbi	—	8
Helminthen	16	70	Trichiasis	7	16
Stomatitis	—	9	Staphylom	—	3
Nasenkatarrh	—	3	Blepharitis	—	3
Fremdkörper im Rachen	1	22	Wucherung des Blinzknorpels	2	6
Pharyngitis	1	71	Otitis externa	26	285
Bronchitis	27	199	Caries am Ohrknorpel	1	3
Pneumonie	13	40	Blutohr	7	29
Asthma	2	6	Knochenbrüche	43	104
Hydrothorax	—	1	Rachitis	1	15
Herzfehler	—	4	Periostitis	1	9
Latus	322	1435	Latus	499	2269

Digitized by Google

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.	Poliklinik.	Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.	Poliklinik.
Transport	499	2269	Transport	720	3014
Arthritis	7	43	Dermatitis	—	6
Luxationen und Distorsionen	5	71	Pemphigus	2	7
Rheumatismus	20	125	Eczem	57	388
Muskelentzündung	—	2	Warzen	4	5
Scrofulose	—	2	Urticaria	—	1
Scorbut	4	3	Sarcoptes	27	198
Zahnfäule	4	18	Dermatocoptes bei Kaninchen	1	—
Epulis	—	1	Acarus	3	30
Panaritium	2	7	Ungeziefer	—	5
Struma	6	26	Herpes	7	110
Quetschungen	11	23	Hühnerpest	2	—
Abscesse	23	66	Castration männlicher Thiere	5	4
Extravasate	11	16	Kleinere Operationen	11	56
Tumoren	54	128	Zur Untersuchung	9	79
Oedem	3	2	Zur polizeilichen Beobachtung	138	—
Phlegmone	9	17	Prostatitis	1	—
Bursitis	3	8	Ruptur des Darmes	2	—
Fisteln	5	12	Perforation des Schlundes	1	3
Wunden	51	155	Diphtherie der Hühner	—	5
Anätzungen der Haut	3	17	Infectiöse Augenentzündung	—	2
Necrose der Haut	—	3			
Latus	720	3014	Summa	990	3913

Davon vertheilen sich einzelne Krankheiten auf die einzelnen Monate:

Namen der Krankheiten.	1882									1883			Summa.
	April	Mai	Juni	Juli	August	Septembr.	October	Novembr.	Decembr.	Januar	Februar	März	
Tollwuth	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Unterkieferlähmung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2
Staupe	64	54	96	65	54	31	20	19	15	7	3	24	452
Hirn- und Hirnhautentzündung	6	1	3	6	2	1	2	2	1	1	3	2	30
Gastricismus	37	31	28	27	13	25	31	26	26	33	13	28	318
Pneumonie	6	6	4	7	2	6	—	1	1	8	4	8	53
Bronchitis	26	29	16	8	8	10	22	15	20	23	18	31	226

Im Laufe des Berichtsjahres wurden vergiftet: 1951 Hunde.

Digitized by Google

III. Obductionen.

Von Prof. Dr. Schütz.

Vom 1. April 1882 bis ult. März 1883 sind 145 Pferde obducirt worden. Letztere sind an folgenden Krankheiten gestorben:

Krankheiten.	Summa.
1. Infectionskrankheiten.	
Rotz	4
Typhus	3
Influenza (contagiöse Lungen-Brustfellentzündung)	16
Pferdestaupe (Rothlaufseuche)	3
Tuberculose	1
Haemoglobinurie (Lumbago)	4
2. Krankheiten d. Nervensystems.	
Hydrocephalus acutus	6
Tetanus	6
3. Krankheiten des Respirationsapparates.	
Stenose der Trachea	1
Bronchopneumonia acuta	2
Pleuropneumonia acuta	5
„ gangraenosa	14
Pleuritis acuta	3
Chronische Entzündung in der Schleimhaut der Respirationswege mit consecutiver Erkrankung der Lymphdrüsen	1
4. Krankheiten des Circulationsapparates.	
Insufficienz und Aneurysma dissecans der Mitralis	1
5. Krankheiten des Verdauungsapparates.	
Gangränöser Herd in der Zunge	1
Ruptur des Zwerchfells und Verlagerung von Baucheingeweiden in die Brustfellsäcke	1
Latus	72

Krankheiten.	Summa.
Transport	72
Ruptur des Magens nach Ueberfütterung	2
Necrose des Jejunum mit Perforation	1
Axendrehung des Jejunum	3
Strangulation des Jejunum durch ein gestieltes Lipom	2
Hernia incarcerata externa jejuni	1
Incarceration des Jejunum im Winslow'schen Loch	2
Incarceration des Jejunum in einem Loche des Omentum	1
Fäcalstase im Ileum	3
„ „ Coecum	4
„ und Ruptur des Coecum	3
Hämorrhagische Entzündung des Colon	1
Fäcalstase des Colon	6
Axendrehung des Colon	8
„ und Ruptur des Colon	2
Embolie des Colon	1
Hämorrhagische Entzündung des Coecum u. Colon	1
Diphtherie des Coecum und Colon (nach Vergiftung?)	1
Fäcalstase im Coecum und Colon	3
Embolie des Coecum und Colon	2
Perforation des Rectum	1
Fäcalstase im Rectum	1
Tympanitis	1
Latus	122

Digitized by Google

Krankheiten.	Summa.
Transport	122
6. Krankheiten des Gallenapparates.	
Amyloide Veränderung und Ruptur der Leber . . .	1
7. Krankheiten des Geschlechtsapparates.	
Jauchige Entzündung in den Castrationswunden .	2
8. Krankheiten des Harnapparates.	
Embolische Gangrän der linken Niere	1
9. Krankheiten des Bewegungsapparates.	
Fractur des Unterkiefers .	1
- der Wirbelsäule .	2
- des Schambeins .	2
- des Sitzbeins . .	1
Sarcom der Knochen des Oberkiefers	2
Carionecrose der Kieferknochen mit jauchiger Phlegmone	1
Latus	135

Krankheiten.	Summa.
Transport	135
Wunden mit jauchiger Phlegmone	2
Jauchige Abscesse zwischen den Muskeln	1
Jauchige Entzündung des Hufes	1
10. Krankheiten der Haut und Unterhaut.	
Phlegmone am Kopfe . .	1
Decubitalgangrän bei Paralyse des Hintertheils . .	3
Ausserdem wurde noch die Obduction an zwei Pferden ausgeführt, von denen das eine an Marasmus und das andere an einer Krankheit gestorben war, deren Sitz und Natur bei der hochgradig fauligen Veränderung aller Organe nicht mehr ermittelt werden konnte. . . .	2
Summa	145

Ferner wurden 147 pathologisch-anatomische Präparate theils für das Museum der Königl. Thierarzneischule, theils zur Ermittelung der vorliegenden Abweichungen übersandt und zahlreiche Obductionen an kleinen Hausthieren ausgeführt.

IV. Ambulatorische Klinik.

Von Lehrer Eggeling.

In der Zeit vom 1. April 1882 bis zum 31. März 1883 sind in der ambulatorischen Klinik 216 Besuche gemacht worden.

Es wurden in Summa untersucht und behandelt:

a) wegen Seuchen und Herdekrankheiten:

15 Rindviehherden,

5 Schafherden,

6 Schweineherden;

Digitized by Google

b) wegen sporadischer Krankheiten, zum Zwecke der Untersuchung wegen Gewährsfehler, zur Vornahme von Sectionen, zur Ausführung von geburtshülflichen Operationen und Castrationen:

430 Stück Rindvieh,
3 Schafe,
8 Ziegen,
20 Schweine.

Diese Krankheiten vertheilen sich der Zeit der Vorkommens und der Art nach, wie folgt:

Jahr.	Monat.	Zahl der Besuche.	Seuchen und Herdekrankheiten in			Zahl der Untersuchungs- und Behandlungsobjecte.			
			Rindviehherden	Schafherden	Schweineherden	Rindvieh	Schafe	Ziegen	Schweine
1882	April	20	—	—	—	29	—	2	2
	Mai	25	—	—	—	33	1	4	3
	Juni	25	2	—	—	57	—	1	4
	Juli	13	1	—	—	22	—	1	4
	August	17	—	—	—	27	—	—	1
	September	20	—	2	4	22	—	—	1
	October	20	2	—	—	65	—	—	5
	November	19	4	1	2	29	—	—	—
	December	11	2	—	—	28	—	—	—
1883	Januar	15	1	—	—	31	—	—	—
	Februar	20	1	1	—	43	2	—	—
	März	11	2	1	—	44	—	—	—
	Summa	216	15	5	6	430	3	8	20

Seuchen und Herdekrankheiten.

Namen der Krankheiten.	In		
	Rindviehherden	Schafherden	Schweineherden
Maul- und Klauenseuche	11	—	2
Lungenmagenwurmseuche	—	3	—
Drehkrankheit	—	1	—
Rothlaufseuche	—	—	4
Räude	1	—	—
Herpes	2	—	—
Rachitis	1	—	—
Lupinenvergiftung	—	1	—

Digitized by Google

Einzelne Krankheitsfälle, Untersuchungen, Obductionen und Operationen.

Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl.			
	Rindvieh	Schafe	Ziegen	Schweine
Contagiöse, infectiöse, parasitäre Krankheiten . . .	19	—	—	1
Constitutionelle Krankheiten	11	—	—	1
Krankheiten des Gehirns und Rückenmarks . . .	5	—	2	1
„ der Knochen und Gelenke	32	—	—	1
„ der Circulationsorgane	9	—	—	—
„ der Respirationsorgane	22	—	1	3
„ der Digestionsorgane	80	—	2	1
„ der Harn- und Geschlechtsorgane . .	42	—	—	—
„ des Euters	47	—	1	—
„ der Haut, des Unterhautgewebes und Neubildungen der Haut	52	—	—	1
„ der Gliedmassen	49	—	—	—
Untersuchungen auf Gewährsfehler	15	—	—	2
Obductionen	15	3	1	—
Operationen	16	—	—	—
Behandlung schwerer Geburten	7	—	1	—
Castrationen	9	—	—	9
Summa	430	3	8	20

Digitized by Google

XVI.

Ueber die Ursachen der subacuten Gehirnentzündung.

Von

Bezirksthierarzt **Winkler** zu Grafenau in Bayern.

In vielen Gegenden Süddeutschlands tritt die subacute Gehirnentzündung, daselbst Schlafsucht der Pferde genannt, immer häufiger auf. Es nehmen nicht nur die Erkrankungsfälle in den älteren Verbreitungsbezirken an Zahl zu, sondern die Krankheit tritt jetzt auch in Bezirken auf, in denen man sie früher nicht kannte. Dies lässt auf Ursachen schliessen, die jetzt in grösserer Intensität vorhanden sind als früher. In den thierärztlichen und landwirthschaftlichen Versammlungen ist diese Krankheit ein häufig behandeltes Thema. In denselben werden von den Berichterstattern als Krankheitsursachen am häufigsten beschuldigt: heisse, dumpfe, niedere Ställe, wenig Bewegung der Pferde und überreichliche Fütterung, insbesondere mit stickstoffreichen Nahrungsmitteln.

Es sind im Laufe der letzten Jahrzehnte viele neue Ställe gebaut worden, welche den Anforderungen der Gesundheitspflege besser entsprechen als die früheren, welche fast alle niedrig, heiss und dunstig waren; es hat sich ferner das unter dem Pfluge befindliche Areal durch Cultur von öden Grundstücken bedeutend vergrössert, die Bearbeitung der Felder durch tieferes Pflügen ist viel anstrengender geworden, die Zahl der Zugthiere aber in der Regel die gleiche geblieben. Die Oekonomiepferde, die allein in Betracht kommen, weil sie es fast ausschliesslich sind, die in diese Krankheit verfallen, finden auch zur Winterszeit einige Beschäftigung bei der Verrichtung von Arbeiten, die früher den süddeutschen Landwirthen nahezu unbekannt waren, und dennoch ist die Zahl der Erkrankungen jetzt grösser als früher. Ausserdem ist zu bemerken, dass die Krankheit sehr häufig

Digitized by Google

in den kältesten Monaten (Januar und Februar) auftritt, während sie in den Monaten September und October, in denen die Ställe in der Regel viel wärmer sind als im Januar und Februar, ausserordentlich selten vorkommt. Auch in den Monaten März, April und Mai herrscht die Krankheit sehr häufig, trotzdem die Thiere wegen der Frühjahrsfeldbestellung angestrengt arbeiten müssen, während sie in den Monaten November und December, in welchen die Ackerpferde grösstentheils im Stalle stehen, sehr selten beobachtet wird. Schlechte Ställe und wenig Bewegung können daher nicht als Krankheitsursache bezeichnet werden; sie können nur eine Disposition zu Erkrankungen aus geringfügiger Veranlassung schaffen, weil sie den thierischen Organismus schwächen.

Die Mehrzahl der Thierärzte hat schon längst die Krankheitsursache im Futter gesucht. Insbesondere waren die Hülsenfrüchte seit langer Zeit verdächtig, die Krankheit zu erzeugen. Auch das Volk beschuldigt in manchen Gegenden diese Futtermittel als Krankheitserreger. In einigen Gegenden Württembergs soll nach Berichten dortiger Thierärzte diese Krankheit den Namen „Kleekrankheit“ führen.

Der bayerische Veterinärbericht pro 1874 beschuldigt neben schlechten Ställen und Mangel an Bewegung die genannten Nahrungsmittel, eine gewisse Disposition zu dieser Krankheit zu erzeugen, wenn sie im Uebermass gefüttert werden. Als Beweise für diese Behauptung führt derselbe an, dass aus den Berichten der Thierärzte hervorgehe, dass die Krankheit nur in jenen Gegenden häufig vorkomme, welche einen kalkreichen Boden besitzen, der das Wachsthum der Leguminosen befördere. Die Krankheit höre aber auch auf kalkreichem Boden da auf, wo die Höhenlagen den Leguminosenbau, insbesondere den Kleebau nicht mehr gestatten, wie dies in den höher gelegenen Alpenregionen der Fall sei. Ferner habe sich nach den statistischen Erhebungen in Niederbayern über die Häufigkeit des Vorkommens der Erkrankungsfälle in den einzelnen Verwaltungsbezirken die Thatsache ergeben, dass die Zahl der Erkrankungsfälle im geraden Verhältniss stehe zu der Menge der geernteten Leguminosen.

Die Erfahrungen, die ich über das Vorkommen dieser Krankheit gemacht habe, entsprechen vollkommen den Behauptungen des bayerischen Veterinärberichts. Ich will dafür nur einen Umstand hervorheben. Ich prakticirte vier Jahre lang in dem Bezirk Mitterfels im Bayerischen Walde. Dieser Bezirk grenzt in einer Längenausdehnung von fast zwei Stunden an den Verwaltungsbezirk Straubing. Der am

Digitized by Google

linken Donauufer liegende Theil des letzteren Verwaltungsbezirks liegt grösstentheils im Ueberschwemmungsgebiet der Donau und besitzt ziemlich kalkreichen Boden. Auf ihm wurde reichlicher Leguminosenbau getrieben. In dieser Gegend waren die Erkrankungsfälle an subacuter Gehirnentzündung häufig. Ein kleiner Theil dieses Bezirks und sämmtliche Thäler des Verwaltungsbezirks Mitterfels liegen im Ueberschwemmungsgebiet mehrerer Bäche aus dem kalkarmen Urgebirge des Bayerischen Waldes. Sowohl in diesem letzteren Ueberschwemmungsgebiet als auch auf den kalkarmen Höhenrücken, welche zwischen den Bächen liegen, war der Leguminosenbau gering. Aber auch diese Krankheit war dort unbekannt. In meinem jetzigen Bezirk wird der Leguminosenbau nur sehr wenig betrieben; Pferde erhalten nur sehr selten Klee, andere Leguminosen niemals. Dementsprechend ist die Zahl der Fälle von subacuter Gehirnentzündung so selten, dass ich während meines dreijährigen Aufenthalts nur einen Fall zu beobachten Gelegenheit hatte.

Das häufige Vorkommen der Krankheit in Bezirken und bei Thieren, die mit Leguminosen reichlich gefüttert werden, und das Fehlen der Krankheit in Bezirken ohne Leguminosenbau lässt wohl keinen Zweifel darüber aufkommen, dass diese Früchte einen Stoff enthalten, der als Krankheitserreger wirkt. Es frägt sich nun, von welcher Natur dieser Stoff ist.

Der Belgier Gérard war, soviel mir bekannt ist, der Erste, welcher die Behauptung aufstellte, dass die Leguminosen nervöse Krankheitserscheinungen hervorrufen können, weil sie zu stickstoffreiche Nährmittel sind. Er erklärte, dass es unzweckmässig sei, einem Pferde täglich mehr als ½ Kilo Pferdebohnen (Faba equina) zu geben, und behauptete, dass ein Futter, dessen stickstoffhaltige Nährstoffe durch eine Beigabe von 1½ Kilo Pferdebohnen 17 pCt. der gesammten Masse betragen haben, den Tod von 8 Pferden eines Stalles unter Lähmungserscheinungen veranlasst habe.

Der bayerische Veterinärbericht pro 1874 hat ebenfalls den Stickstoffreichthum dieser Pflanzen angeklagt, die Disposition zu der Krankheit zu erzeugen. Derselbe beruft sich auf die Untersuchungen Pettenkofer's und Voit's, welche den Nachweis geliefert haben, dass bei reichlicher Zufuhr von stickstoffhaltigen Nährmitteln zwar im Anfang die Bildung von Organeiweiss begünstigt wird, mit der Zeit aber, wenn der Körper sich mit dieser reichlichen Zufuhr ins Stickstoffgleichgewicht gesetzt hat, nur circulirendes Eiweiss gebildet wird,

Digitized by Google

welches in mehr oder minder gesättigtem Zustande als Saftstrom sämmtliche Organe durchdringt. Dieses Eiweiss zerfalle rasch und verleihe dem Körper die krankhafte Disposition zu Exsudationen. Dass die Exsudation so häufig in der Schädelhöhle stattfinde, erklärt der genannte Veterinärbericht durch den Aufenthalt in heissen, dunstigen, niederen Ställen, in denen die Köpfe der Thiere an der heissesten Stelle der Ställe, unmittelbar an der Decke sich befinden.

Ohne Zweifel will der Veterinärbericht mit Vorstehendem sagen, dass durch die massenhaft vorhandenen Zerfallsproducte der Eiweisskörper im Saftstrome Ausschwitzung in die Schädelhöhle erfolgt, und dass durch diese Ausschwitzung die Krankheitssymptome hervorgerufen werden.

Wenn wir nun diese Ansicht näher ins Auge fassen, so muss uns sofort auffallen, dass bei der angeblich vorhandenen hervorragenden Disposition zu Exsudationen die Schleimhäute nicht erkranken, welche die Höhlen des Kopfes auskleiden, da diese zweifellos der Einwirkung der heissen Stallluft direct preisgegeben sind und häufig bei ganz geringfügigen Veranlassungen massenhaft exsudiren. Die Seltenheit der Miterkrankung dieser Organe muss allein schon die Richtigkeit der Behauptung, dass bei der subacuten Gehirnentzündung eine auffallend grosse Disposition zu Exsudationen vorhanden sei, als zweifelhaft erscheinen lassen.

Es spricht jedoch noch ein anderer Grund gegen diese Exsudationstheorie. Wenn wir nämlich Sectionen von Pferden vornehmen, die in dieser Krankheit zu Grunde gegangen sind oder getödtet wurden, so sehen wir, dass die Gravidität der Krankheit in der Regel im Missverhältniss steht mit der Masse der Exsudate. Als Beweis hierfür diene Nachstehendes:

Ich hatte vor mehreren Jahren Gelegenheit, die Section eines Pferdes vorzunehmen, welches wegen hochgradiger subacuter Gehirnentzündung nach kaum 24stündiger Erkrankung getödtet worden war. Wegen der Gravidität der Erkrankung erwartete ich bedeutende pathologische Veränderungen in der Schädelhöhle. Ich wurde jedoch vollständig enttäuscht. Die Veränderungen mussten mit bewaffnetem Auge gesucht werden. Ich fand nur eine sehr schwache Durchfeuchtung der Pia an einelnen Punkten und eine etwas stärkere capillare Injection derselben. Letztere wurde aber auch an anderen Körperstellen gefunden. Ich werde unten auf diesen Fall zurückkommen. Hier konnte unmöglich angenommen werden, dass die schweren Erkran-

Digitized by Google

kungssymptome durch die Exsudation veranlasst worden sind, sondern die Exsudation muss als eine Folge der Krankheit bezeichnet werden.

Dieser Befund steht nicht vereinzelt da. Vogel berichtet über die Section eines Pferdes, welches wegen dieser Krankheit getödtet worden war. Am Schlusse seines Berichtes sagt er: „Im Ganzen stimmt dieses Sectionsresultat überein mit dem von Uebele und Model, der mir seine Beobachtung schriftlich mittheilte. Letzterer betont ausdrücklich, dass bei nicht protrahirtem Verlauf im Gehirn und seinen Hüllen ausnehmend wenige anatomische Residuen gefunden werden, trotztdem man es mit einer so schweren Krankheit zu schaffen habe.“ Eine Krankheit aber, die bei normalem Verlauf ausnehmend wenige anatomische Residuen liefert, kann nicht veranlasst sein durch eine krankhafte Disposition zu Exsudationen; denn wäre dies der Fall, so müsste man schon nach niedergradigen und kurze Zeit dauernden Erkrankungen massenhafte Exsudate finden, was aber nie vorkommt.

Es wäre eigentlich überflüssig, gegen diese Exsudationstheorie des bayerischen Veterinärberichts weitere Gründe ins Feld zu führen. Da jedoch diese Theorie seit ihrer Publication unter den Thierärzten, insbesondere unter den bayerischen viele Anhänger zählt, so will ich noch Einiges dagegen äussern:

1. Wir sehen bei an subacuter Gehirnentzündung leidenden Pferden häufig Quetschungen und Verwundungen entstehen. Nun sehen wir diese entzündeten Gewebe nicht mehr Exsudate absondern, als dies bei ähnlichen Leiden gesunder Pferde der Fall ist; es müsste aber sicher das Gegentheil eintreten, wenn eine hervorragende Disposition zur Exsudation bestände.

2. Ich habe mehrfach Müllerpferde beobachtet, die ausschliesslich und sehr reichlich mit Kleie gefüttert wurden, welche in der Regel das von Gérard angegebene, angeblich gefährliche Nährstoffverhältniss von 17 pCt. N-haltigen zu 83 pCt. N-freien Substanzen zu Gunsten des Stickstoffes übertrifft. Trotzdem nun diese Thiere oft Wochen lang in niederen, heissen, dunstigen Ställen beschäftigungslos standen, habe ich doch nie die snbacute Gehirnentzündung entstehen sehen.

Ich habe sogar bei einem Müller und Oelschläger neben dieser Pferdefütterung und Haltung reichliche Mengen Oelkuchen im Getränk verabreichen sehen. Die Krankheit ist in seinem Stalle nie zum Ausbruch gekommen, trotzdem diese Fütterungsmethode schon über ein Jahrzehnt dauerte.

Digitized by Google

3. Ich habe Bierbrauerpferden Monate lang neben wenig Heu grosse Quantitäten Malzkeime verabreichen sehen, die in der Regel den Hülsenfrüchten an Gehalt von N-haltigen Nährstoffen nicht nachstehen, die aber in grösseren Mengen gegeben wurden, als man Hülsenfrüchte zu füttern pflegt. Die Krankheit ist aber bei diesen Thieren nie zum Ausbruch gekommen.

4. Im Laufe des verflossenen Jahrzehnts sind in der thierärztlichen Literatur viele Fälle von subacuter Gehirnentzündung der Rinder erwähnt worden. Ich nenne als Berichterstatter Dietrich, Dégive, Uebele und Lecouturier. Es ist anzunehmen, dass die Krankheitsursachen bei Pferden und Rindern die gleichen sind; dafür spricht schon das häufig beobachtete gleichzeitige Auftreten der Krankheit bei beiden Thiergattungen in demselben Bezirk. Nun werden aber die Rinder in den Bierbrauereien mit ungewöhnlich grossen Quantitäten Bierträbern gemästet. Dieses Futtermittel ist mindestens ebenso reich an stickstoffhaltigen Nährstoffen als der Klee. Wir sehen sie bei dieser Ernährungsweise und bei dem Aufenthalt in niederen, heissen und dunstigen Ställen bei beständiger Ruhe fett werden, aber nicht in die Krankheit verfallen, trotzdem nach der Theorie des bayerischen Veterinärberichts alle Vorbedingungen derselben gegeben wären.

5. Es ist ferner durch die Erfahrung festgestellt, dass mindestens 90 pCt. aller dieser Erkrankungen von Mitte Februar bis Anfang September vorkommen; es verzehren aber die Pferde auch in den übrigen Monaten eine annähernd gleiche Menge Leguminosen. Es unterliegt nun zwar keinem Zweifel, dass der Stickstoffgehalt der Leguminosen während den verschiedenen Vegetationsstadien quantitativ differirt; aber die Pferde erhalten meistens geerntete und längere Zeit aufbewahrte Leguminosen. Wenn nun auch der Gehalt der geernteten Früchte an N-haltigen und N-freien Nährstoffen während der Dauer der Aufbewahrung in Folge der Gährung ein wechselnder ist, so ist doch die Differenz eine so geringe, dass aus ihr allein die auffallende Erscheinung nicht erklärt werden kann, dass die Krankheit in der Regel zu einer Zeit eintritt, in der die Gährung des geernteten Klee- und Wickenheues grösstentheils beendigt ist.

6. Es ist ausserdem sehr wahrscheinlich, dass dem Blute durch reichliche Leguminosenfütterung viel weniger Eiweiss zugeführt wird, als man gewöhnlich glaubt, da nicht aller Stickstoff, der bei der chemischen Analyse ermittelt wird, von Eiweiss herrührt, letzteres auch gar nicht vollständig verdaut wird.

Digitized by Google

Von den Samenkörnern der Hülsenfrüchte kommen in den meisten Gegenden Süddeutschlands in grösserer Menge nur die Wicken zur Verfütterung. Diese sind nun zwar sehr reich an Legumin, welches leicht löslich in Wasser ist; da jedoch die Wicken in der Regel gekocht werden und das Wasser abgegossen wird, so geht ein grosser Theil des Legumins verloren, die Wicken werden dadurch arm an Eiweisskörpern. Es wird also auch bei Wickenfütterung dem Blute viel weniger Eiweiss zugeführt, als die chemische Analyse dieser Samen vermuthen lässt.

Der schon öfter genannte bayerische Veterinärbericht pro 1874 spricht die Ansicht aus, dass nach reichlichen Leguminosenernten viele, nach Jahren, in denen die Leguminosen missrathen sind, wenige Erkrankungsfälle vorkommen. Insbesondere spricht er den Verdacht aus, dass das Missrathen der Leguminosen das seltene Vorkommen der Krankheit in den Jahren 1869 und 1872 veranlasst habe. Ich besitze über die Leguminosenernten von 1868 und 1869 keine Notizen; dagegen kann ich die Leguminosenernten der Jahre 1871 und 1872 als ziemlich grosse bezeichnen, dieselben übertrafen in den meisten Gegenden die mittleren Ernten ziemlich bedeutend.

In nachstehender Tabelle will ich zeigen, dass die Menge der geernteten Leguminosen ohne auffallenden Einfluss auf die Zahl der Erkrankungsfälle ist.

Da von der Ernte bis zum Jahresschluss fast keine Erkrankungfälle vorzukommen pflegen, die Wirkung der Leguminosen, insbesondere des geernteten Kleeheues in der Regel erst einige Zeit nach Beginn des folgenden Jahres eintritt, so stelle ich der Leguminosenernte des einen Jahres die Zahl der Krankheitsausbrüche im nächstfolgenden Jahre gegenüber, wobei die durch Grünkleefütterung erzeugten Fälle, die übrigens ein von der gewöhnlichen Form etwas abweichendes Krankheitsbild erkennen lassen, ausser Ansatz bleiben.

Tabelle 1.

Menge der geernteten Leguminosen.		Zahl und Verbreitung der subacuten Gehirnentzündungen.		Bemerkungen.
1871	Ziemlich gross. Der zu Heu gemachte Klee wurde überreif eingebracht.	1872	Verbreitung gering. Krankheitsfälle wenige. Todesfälle sehr selten.	

Digitized by Google

Menge der geernteten Leguminosen.		Zahl und Verbreitung der subacuten Gehirnentzündungen.		Bemerkungen.
1872	Ziemlich gross.	1873	Mässige Verbreitung; in einigen Gegenden jedoch viele Erkrankungsfälle.	
1873	Nur mittelgross.	1874	Sehr grosse Verbreitung. Sehr viele Erkrankungsfälle. Viele Todesfälle.	Lolium temulentum gedieh 1873 sehr üppig.
1874	Mittelgross bis schlecht.	1875	Mässige Verbreitung. Mittlere Erkrankungszahlen.	
1875	Unter einer Mittelernte. Nur Luzernernte mittelgross.	1876	Ziemlich viele Erkrankungen. Viele Todesfälle. Mittlere Verbreitung, grösser im Westen als Osten.	Der Futterpreis war 1876 sehr hoch.
1876	Nur auf nassen Feldern mittelmässig, auf anderen gering.	1877	Fand keine grössere Verbreitung. Erkrankungs- und Todesfälle unter Mittelzahlen.	
1877	Etwas mehr als eine Mittelernte.	1878	Mittlere Verbreitung im ersten Vierteljahre.	Die Krankheit trat 1878 auffallenderweise im letzt. Vierteljahre auf.
1878	Sehr gross.	1879	Sehr grosse Verbreitung. Sehr viele Erkrankungs- und Todesfälle.	

Ich bemerke, dass bei Herstellung vorstehender Tabelle hauptsächlich der Rothklee berücksichtigt worden ist, weil nur dieser in grösseren Massen an Pferde verfüttert wird, in manchen Gegenden sogar das ausschliessliche Futter für die Oekonomiepferde bildet.

Die Ernteergebnisse, die Verbreitung und die Zahl der Erkrankungsfälle habe ich theilweise aus eigenen Aufzeichnungen, grösstentheils aber aus thierärztlichen und landwirthschaftlichen Zeitschriften und Jahresberichten geschöpft. Da diese aus den verschiedenen Gegenden selbstverständlich nicht gänzlich übereinstimmen können, so kann die Tabelle auch nur auf annähernde Richtigkeit Anspruch machen. Von den süddeutschen Ländern musste übrigens Baden unberücksichtigt bleiben, weil das aus jenem Lande vorliegende Material zu mangelhaft ist.

Wenn wir die vorstehende Tabelle näher betrachten, so muss uns vor Allem die Seltenheit der Erkrankungsfälle im Jahre 1872 auffallen, trotzdem ihr eine ziemlich reichliche Leguminosenernte vorausging. Ganz im Gegensatz finden wir im Jahre 1874 eine sehr grosse Verbreitung mit auffallend vielen Erkrankungs- und Todesfällen einer

Digitized by Google

nur mittelgrossen Leguminosenernte folgen. Ferner sehen wir, dass selbst das Jahr 1876 nicht frei geblieben ist von Erkrankungs- und Todesfällen, trotzdem es als ein Hungerjahr für die Hausthiere betrachtet werden muss, in welchem zu reichliches Circulationseiweiss wohl bei ausserordentlich wenigen Thieren vorhanden gewesen sein dürfte; denn die Futternoth war damals in Süddeutschland allgemein herrschend und die Preise für das Futter ungewöhnlich hoch. Eine viel geringere Verbreitung fand die Krankheit im Jahre 1877 bei Ernteergebnissen, die zwar nicht als gute bezeichnet werden konnten, jedoch etwas besser waren als im vorhergehenden Jahre.

Wir sehen also, dass die Menge der geernteten Leguminosen ohne wesentlichen Einfluss auf die Häufigkeit der Erkrankungsfälle ist.

Es fällt aber nicht blos die Menge der geernteten Leguminosen ins Gewicht, sondern auch die Qualität derselben. Denn wenn wir die Behauptung des bayerischen Veterinärberichts, dass die Ursache der subacuten Gehirnentzündungen die übermässige Zufuhr von Eiweisskörpern sei, als richtig anerkennen wollen, so müssen wir auch annehmen, dass nicht nur grosse Mengen Leguminosen dem Organismus zugeführt werden müssen, wenn die Krankheit hervorgerufen werden soll, sondern dass diese Futtermittel auch von guter Qualität sind, d. h. dass sie im vorliegenden Falle viel Eiweiss in leichtverdaulicher Form enthalten.

Nun wissen wir aber, dass das Kleeheu, welches am häufigsten unter dieser Pflanzenfamilie gefüttert wird, durch länger dauerndes Regenwetter während der Erntezeit die leicht verdaulichen Blätter grösstentheils verliert, so dass fast nur die holzigen, schwer verdaulichen Stengel zurückbleiben. Wie ich aber schon früher erwähnt habe, tritt nach schlechtem Erntewetter die Krankheit am häufigsten auf. Ich will dies durch nachstehende Tabelle illustriren.

Tabelle 2.

Witterungsverhältnisse während der Leguminosenernte, insbesondere während der Kleeheuernte.		Zahl und Verbreitung der subacuten Gehirnentzündungen.	
1871	Beständig trocken und warm.	1872	Verbreitung gering. Erkrankungsfälle wenige, Todesfälle sehr selten.
1872	Wechselnd; in manchen Gegenden mehrtägiger Regen während der Kleeheuernte.	1873	Mässige Verbreitung; in einzelnen Gegenden ziemlich viele Erkrankungsfälle.

Digitized by Google

Witterungsverhältnisse während der Leguminosenernte, insbesondere während der Kleeheuernte.		Zahl und Verbreitung der subacuten Gehirnentzündungen.	
1873	Nass; fast sämmtliches Kleeheu wurde in feuchtem Zustande in die Scheune gebracht.	1874	Sehr grosse Verbreitung; sehr viele Erkrankungs- und Todesfälle.
1874	Kalt, mässig feucht.	1875	Mässige Verbreitung; mittlere Erkrankungszahlen.
1875	Im Osten wechselnd, im Westen nass.	1876	Ziemlich viele Erkrankungen und Todesfälle, im Westen Süddeutschlands mehr verbreitet als im Osten.
1876	Fast überall trocken.	1877	Geringe Verbreitung; wenige Erkrankungs- und Todesfälle.
1877	Meistens trocken, in einigen Gegenden häufige Gewitter.	1878	Mittlere Verbreitung im ersten Vierteljahre. Die Krankheit trat auffallenderweise im letzten Vierteljahre auf.
1878	Schlechtes Erntewetter fast in allen Gegenden. Fast sämmtliches Kleeheu wurde nass eingeerntet.	1879	Sehr grosse Verbreitung; sehr viele Erkrankungs- und Todesfälle.

Wir ersehen aus dieser Tabelle, dass nach sehr trockener Leguminosenernte die Erkrankungen sehr bedeutend abnehmen, dass ferner nach mässigen Niederschlägen während der Ernte eine mittlere Erkrankungszahl folgt, während nach sehr nassem Erntewetter viele und schwere Erkrankungen zum Vorschein kommen. Wenn wir Tab. 1 und Tab. 2 zusammenstellen, so ersehen wir daraus, dass durch Verfütterung von grossen Quantitäten Leguminosen, welche bei trockenem Wetter eingeerntet und durch Regen ihrer Nährstoffe nicht beraubt wurden, die Krankheit nicht erzeugt wird; der Jahrgang 1872 ist dafür der sprechendste Beweis. Dagegen sahen wir nach Verfütterung von viel geringeren Mengen Leguminosen, die bei andauernd nasser Witterung eingeerntet und dadurch ihrer Nährstoffe theilweise beraubt wurden, zahlreiche Erkrankungen und Todesfälle erfolgen, und zwar nicht blos in einzelnen Gegenden, sondern in dem grössten Theil Süddeutschlands; dies war im Jahre 1874 der Fall.

Es ist demnach die Ansicht des mehrfach erwähnten bayerischen Veterinärberichts, dass nach reichlichen Leguminosenernten die Krankheit häufig, nach geringen aber selten sei, als eine falsche zu bezeichnen.

Digitized by Google

Ich glaube aber aus Voranstehendem auch noch folgende Schlüsse ziehen zu können:

1. Eine besonders grosse Disposition zu Exsudationen besteht bei dieser Krankheit nicht.

2. Eine überreichliche Zufuhr von Eiweisskörpern kann die Krankheit weder erzeugen, noch auch eine Disposition zu derselben schaffen.

Es ist demnach die Behauptung, dass die Leguminosen durch den Reichthum an Eiweisskörpern schädlich wirken, als ein Irrthum zu bezeichnen.

Es lässt sich aber nicht leugnen, dass die subacuten Gehirnentzündungen in gewisser Beziehung zu der Leguminosenfütterung stehen; denn da, wo reichliche Leguminosenfütterung stattfindet, tritt sie häufig seuchenartig auf, während die Krankheit in Gegenden ohne Leguminosenbau unbekannt ist. Es muss daher angenommen werden, dass ein specifischer Stoff in dieser Pflanzenfamilie vorhanden ist, welcher die Krankheit erzeugt. Verschiedene Beobachter haben einzelne Arten dieser Pflanzenfamilie für giftig erklärt. Unter anderen sind folgende Beobachtungen in der Literatur verzeichnet:

Oberamtsthierarzt Lippus nennt den Hopfenklee (Medicago lupulina) ein Gift für Pferde und Rinder. Als die hauptsächlichsten Erscheinungen nennt er Unruhe, Lähmungserscheinungen, dünnflüssiges Blut und auffallend rothe Musculatur. Schrymaerkert berichtet über die giftige Wirkung der Kichererbse (Lathyrus cicera). Als Symptome giebt er an: „Rohren, Schläfrigkeit, Zusammenknicken in den Beinen.“ Erkrankungen wurden bei Pferden und Menschen beobachtet. Auch Vallada erwähnt die Giftigkeit der Kichererbsen; er sagt, dass sie, selbst in geringer Menge im Brote enthalten, Durchfall, Nervenaffectionen, insbesondere aber Lähmung der Gliedmassen erzeugen sowohl bei Pferden als Menschen. Eine Epidemie dieser Art herrschte 1847 in den Abruzzen. Schwanefeldt sagt, dass grüne, fast reife Wicken Gehirnstörungen hervorrufen, die denen der subacuten Gehirnentzündung identisch sind. Biber in Gorny berichtet: „Luzerne und Wicken, die im Abblühen begriffen sind und deren Samen zu reifen anfangen, haben mehrfach üble Folgen hervorgerufen, welche Vergiftungserscheinungen ähnlich sind. Auch Incarnatklee scheint im Zustande des Abblühens verdächtig.“ Schmidlin sagt, die Geoffroya inermis sei die einzige narcotisch giftige (zugleich wurmtreibende) unter den hülsenfrüchtigen Pflanzen, muss jedoch später zugestehen, dass auch die Kronwicke (Coronilla varia) verdächtig sei.

Digitized by Google

Dass die Lupinen in neuerer Zeit unter den Schafherden grosse Verheerungen angerichtet haben, ist allbekannt. Auch nach dem Genuss von grünnen conservirten Erbsen sind schon Erkrankungen entstanden. Die Besenpfrieme (Sarothamus vulgaris) gilt allgemein als giftig. Die Erkrankungen von Pferden auf den Genuss von Faba equina habe ich schon früher erwähnt.

Nach Vorstehendem muss demnach die Familie der hülsenfrüchtigen Pflanzen als eine verdächtige erscheinen.

Wir sehen aber die auffallende Erscheinung, dass eine grosse Zahl Arten dieser Pflanzenfamilie in grossen Quantitäten von Menschen und Thieren verzehrt werden, ohne dass die geringsten nachtheiligen Folgen entstehen, während in einzelnen Fällen schon geringe Quantitäten derselben Arten hochgradige, ja tödtliche Krankheitserscheinungen hervorrufen. Wir sehen ferner, dass nach Erkrankungen auf den Genuss von verschiedenen Arten der Leguminosen verschiedene Krankheitssymptome zum Vorschein kommen, dass jedoch stets ein Symptom einzutreten pflegt, nämlich die Lähmung verschiedener Organe, insbesondere der Gliedmassen, häufig auch der Schlingwerkzeuge.

Wir werden daher zu der Vermuthung geführt, dass die Pflanzenfamilie der Leguminosen einen Stoff enthält, der giftige Eigenschaften besitzt, dass aber dieser Körper in der Regel in so geringer Menge vorhanden ist, dass er keine Krankheitserscheinungen hervorzurufen vermag, während er unter gewissen Umständen, die ich unten näher beleuchten werde, sich in so hohem Grade zu vermehren vermag, dass er krankheitserregend wirkt. Dass der krankmachende Körper in allen Arten dieser grossen Pflanzenfamilie derselbe ist, dafür spricht das bei allen diesen Erkrankungen auftretende gemeinschaftliche Symptom „Lähmung".

Von welcher Natur ist nun dieser Körper?

Die Erfahrung beweist, wie bereits erwähnt wurde, dass die Leguminosen (das Dürrfutter) unmittelbar nach der Ernte und selbst mehrere Monate nach derselben die vorwürfige Krankheit nicht zu erzeugen vermögen, dass diese Pflanzen vielmehr erst nach mehrmonatlicher Lagerung ihre krankmachende Eigenschaft zeigen. Nun ist bekannt, dass alle Vegetabilien nach ihrem Absterben einen Gährungsprocess durchzumachen pflegen, wenn die äusseren Bedingungen günstig sind. Zu diesen Bedingungen gehören: Feuchtigkeit und Wärme, ein Gährungserreger (Ferment), ein reichlicher Gehalt an Stick-

Digitized by Google

stoff und gewissen Salzen, insbesondere an phosphorsaurem Kali und an Magnesiumsalzen.

Wenn wir näher untersuchen, ob die Gährungsbedingungen in jenem Leguminosenfutter, welches die subacute Gehirnentzündung zu erzeugen pflegt, vorhanden sind, so kommen wir zu folgendem Resultat:

Wie die vorstehende Tabelle 2 über die Witterungsverhältnisse während der Leguminosenernte und die Häufigkeit der Erkrankungsfälle an subacuter Gehirnentzündung zeigt, tritt diese Krankheit nur dann seuchenartig auf, wenn die Leguminosen, insbesondere das Kleeheu, grösstentheils nass eingeerntet worden sind. An der zur Gährung nöthigen Feuchtigkeit kann es daher diesem Futter nicht fehlen. Auch die nöthige Wärme ist in diesem Futter, das regelmässig in einem einzigen grossen Haufen aufbewahrt wird, genügend vorhanden. Ein Griff mit der Hand in diese Kleeheuhaufen etc. wird Jedermann überzeugen, dass eine ziemlich bedeutende Wärme in denselben herrscht. Die Hauptbedingungen einer kräftigen Gährung sind demnach gegeben.

Auch die Zeit zur Entwickelung einer kräftigen Gährung fehlt nicht; denn das geerntete Leguminosendürrfutter erzeugt diese Krankheit erst mehrere Monate nach der Ernte. Bei sehr nass eingebrachtem Futter reicht ein geringerer Zeitraum aus, wie das Jahr 1878 beweist. Nach dem schlechten Erntewetter dieses Jahres traten die Erkrankungsfälle schon im Herbst auf, während sie bei weniger schlechter Witterung erst nach Beginn des nächstfolgenden Jahres vorzukommen pflegen.

Das Ferment der Leguminosen ist schon vor mehreren Jahren von Gorup-Besanez entdeckt worden. Die Rolle, welche es bei dieser Krankheit spielt, werde ich unten näher beleuchten. Stickstoff enthalten diese Pflanzen in grosser Menge, ebenso das phosphorsaure Kali und Magnesiasalze. Es steht demnach fest, dass nur Leguminosendürrfutter, welches jene Eigenschaften besitzt, die eine kräftige Gährung ermöglichen, die subacute Gehirnentzündung zu erzeugen vermag, und es ist durch die Erfahrung festgestellt, dass die Krankheit durch den Genuss dieser Futterpflanzen nur dann erzeugt wird, wenn dieselben einen gewissen Grad von Gährung durchgemacht haben. Jener specifische Stoff, welcher die subacute Gehirnentzündung erzeugt, muss demnach mit der Gährung in innigem Zusammenhange stehen. Die Gährungsproducte der Leguminosen sind uns jedoch noch völlig unbekannt, und auch über das Leguminosenferment wissen wir nur

Digitized by Google

wenig. Es kommt hier hauptsächlich die physiologische Wirkung in Betracht, welche es auf den Thierkörper ausübt.

Bis jetzt scheint nur Colin Versuche mit diesem Körper gemacht zu haben, und zwar zu dem Zwecke, um in seinem Streit mit Pasteur über die Ursache des Milzbrandes die Unschädlichkeit von Fermenten im kreisenden Blute zu beweisen. Er sagt über das Resultat seiner Versuche: „Ich habe in die Venen von Schafen zu wiederholten Malen reichlich das Ferment injicirt, welches durch Gorup-Besanez in den Leguminosen, insbesondere in den Wicken beschrieben worden ist. Dieses Ferment, welches das Fibrin des Blutes auflöst und mit den Eiweisskörpern Peptone giebt, ist vollständig gut vertragen worden. Seine auflösende Wirkung hat bis jetzt keine andere Folge gehabt, als die Ernährung zu beschleunigen und den Thieren einen unersättlichen Appetit zu verschaffen."

Nach Colin's Ansicht ist demnach das Ferment der Leguminosen ein unschädlicher Körper. Ich konnte mich nie recht der Ansicht entschlagen, dass dieses Ferment ein Krankheitserreger werden könne, dass es insbesondere in Beziehung zur subacuten Gehirnentzündung stehe. Colin hat dieses Ferment nur vorübergehend auf Thiere einwirken lassen, während dem Ausbruch der subacuten Gehirnentzündung in der Regel ein langandauernder Einfluss (Fütterung) von Leguminosen, die einen intensiven Gährungsprocess durchgemacht haben, voranzugehen pflegt. Auch fällt schwer ins Gewicht, dass bei Schafen die Symptome der subacuten Gehirnentzündung bis jetzt nie beobachtet worden zu sein scheinen, das Thier also keine Disposition zu dieser Krankheit zu besitzen scheint; denn Gelegenheit zur Aufnahme von Leguminosen, die einen intensiven Grad von Gährung durchgemacht haben, haben die Schafe sehr häufig. Gifte, die auf die Nervencentren wirken, sind nicht für alle Thiergattungen gleich schädlich.

Dass dieses Ferment in Beziehungen zur Genesis der Krankheit stehe, dafür schien besonders ein Symptom zu sprechen, welches im Vorbotenstadium der Krankheit häufig beobachtet wird, nämlich der Futterneid oder der Wolfshunger, wie Uebele sagt, ein Symptom, das dem unersättlichen Appetit, den Colin bei seinen Versuchsthieren beobachtete, entspricht.

Es kann aber dieses Leguminosenferment nicht jener unschädliche Körper sein, für den ihn Colin hält, und zwar aus dem Grunde, weil es die Eiweisskörper des Blutes in Pepton verwandelt. Durch

Digitized by Google

die neueren Versuche von Schmidt-Mühlheim ist dargethan, dass das Pepton nur dann nicht schädlich wirkt, wenn es in ausserordentlich geringer Menge im Blute vorhanden ist. Dies ist beim gesunden Thiere in der Regel der Fall; denn dieser Körper verschwindet nach seiner Aufnahme in das Blut in sehr kurzer Zeit wiederum. Schmidt-Mühlheim fand nach Peptoninjectionen diesen Körper nie länger als nach 16 Minuten vor. Es kann daher unter normalen Verhältnissen eine Anhäufung von Pepton im Blute auch während reichlicher Verdauung von Eiweisskörpern nicht stattfinden. Bringt man aber in die Blutgefässe grössere Quantitäten Pepton, so treten Vergiftungserscheinungen auf. Zur Erzeugung derselben reichen schon 0,3—0,6 Grm. Pepton pro Kilo Körpergewicht des Thieres aus. Schmidt fand dann eine sehr bedeutende Erweiterung der Blutgefässe; er konnte jedoch nicht feststellen, ob diese Erweiterung durch den directen Einfluss des Peptons auf die Gefässwandungen oder durch Einwirkung auf die Nervencentren hervorgerufen wird. Die Gefässerweiterung ist mit einer bedeutenden Herabsetzung des Blutdruckes verbunden. Das Blut verliert seine Gerinnungsfähigkeit auch ausserhalb der lebenden Gefässwand. Letzteres Resultat stimmt mit den Versuchsresultaten Colin's überein, welcher durch Einführung von Leguminosenferment in die Blutgefässe Gerinnungsunfähigkeit des Blutes erzeugte. Da aber Colin durch seine Manipulation zweifellos und zugestandenermassen die Eiweisskörper des Blutes in Pepton verwandelt hatte, so kann mit Recht der Schluss gezogen werden, dass nicht das Ferment, sondern das Pepton der Factor war, der die Faserstoffbildung in dem aus der Ader gelassenen Blute verhindert hat. Colin scheint demnach eine ziemlich grosse Menge von Eiweisskörpern des Blutes in Pepton verwandelt zu haben. Da er nun dessenungeachtet keine Erkrankung hervorrufen konnte, so liegt die Vermuthung nahe, dass das Pepton für Schafe nicht so giftig wirkt als für andere Thiergattungen.

Bringt man Pepton in oben genannter Dosis in das Blut, so entsteht Aufregung des Thieres. Dieser folgt jedoch in Bälde ein soporöser Zustand, wobei man insbesondere eine auffallende Widerstandslosigkeit und Schlaffheit der Gliedmassen, sowie schnarchendes Athmen beobachtet.

Wenn wir die Versuche von Colin und Schmidt näher in das Auge fassen und mit den Erscheinungen der subacuten Gehirnentzündung und dem anatomisch-pathologischen Befunde bei Thieren, die an

Digitized by Google

dieser Krankheit gelitten haben, vergleichen, so muss sich der Verdacht aufdrängen, dass das Leguminosenferment in Beziehungen zur Genesis der subacuten Gehirnentzündung steht.

Es muss zur Begründung dieser Behauptung vor Allem die Frage beantwortet werden, ob das Leguminosenferment von dem Verdauungscanal aus in die Blutgefässe eindringt. Ein directer bejahender Beweis liegt zwar nicht vor, aber Folgendes dürfte kaum einen Zweifel aufkommen lassen, dass es eindringt: Das Ferment erzeugt, in die Blutbahnen gebracht, unersättlichen Appetit. Nun sehen wir Thiere grosse Mengen Futter aufnehmen, welche dieses Ferment enthalten. Wir sehen hierauf trotz der reichlichen Fütterung und länger dauernder Ruhe auffallenden Hunger entstehen. Was ist nun natürlicher als die Annahme, dass dieses hungererzeugende Ferment in die Blutbahnen gelangt ist? Wenn dies aber der Fall ist, so müssen grössere Mengen Eiweiss in Pepton verwandelt und dadurch Symptome der Peptonvergiftung in mehr oder minder hohem Grade hervorgerufen werden. Wenn wir die Symptome der subacuten Gehirnentzündung und der Peptonvergiftung mit einander vergleichen, so finden wir, dass sie in den wesentlichen Punkten übereinstimmen.

Die Gefässerweiterung und den verminderten Blutdruck, die bei Peptonvergiftungen stets auftreten, finden wir auch bei subacuten Gehirnentzündungen regelmässig angezeigt durch den vollen, weichen Puls. Die Gerinnungsfähigkeit des Blutes ist bei den an subacuten Gehirnentzündungen leidenen Thieren in der Regel eine geringe. Von vielen Beobachtern wird sogar eine auffallende Dünnflüssigkeit desselben gemeldet.

Die Aufregung, welche Schmidt nach Peptoninjectionen an seinen Versuchsthieren stets beobachtete, fehlt niemals im Anfangsstadium der subacuten Gehirnentzündung. In allen Fällen von subacuten Gehirnentzündungen folgt der Aufregung ein soporöser Zustand. Das Gleiche ist auch bei künstlich erzeugten Peptonvergiftungen der Fall.

Ein auffallendes, nie fehlendes Symptom der subacuten Gehirnentzündung ist die Schlaffheit und Widerstandslosigkeit der Gliedmassen. Auch bei künstlich erzeugter Peptonvergiftung tritt dieses Symptom stets ein. Ein Unterschied existirt freilich. Bei subacuter Gehirnentzündung entstehen die Symptome langsam und führen erst nach längerer Zeit den Tod herbei, oder es erfolgt langsam Genesung; bei künstlich erzeugten Peptonvergiftungen aber entstehen sie fast augenblicklich, und es erfolgt rasch der Tod oder Genesung. Die

Digitized by Google

Gründe dieses verschiedenen Verhaltens sind jedoch so klar, dass ich sie nicht näher zu besprechen brauche.

Wenn wir nun die Frage aufwerfen, ob die subacute Gehirnentzündung eine chronische Peptonvergiftung, erzeugt durch das Leguminosenferment, sei, so können wir darauf nur antworten: die Frage ist zwar durch Experimente noch nicht endgültig entschieden, aber viele Gründe sprechen dafür und nichts dagegen.

Diese chronische Peptonvergiftung dürfte auf folgende Weise entstehen: Wenn das mit dem Futter aufgenommene Leguminosenferment in die Blutbahn gelangt, so erzeugt es Hunger, den das Thier durch vermehrte Futteraufnahme zu stillen sucht. Da aber als Futter wiederum Leguminosen vorgelegt werden, so veranlasst dasselbe eine neue, grössere Fermentzufuhr. Ist nun aber durch eine grössere Fermentaufnahme in die Blutbahnen ein Theil der Eiweisskörper in Pepton verwandelt, so entsteht eine niedergradige Aufregung, die sich in der Regel durch grössere Schreckhaftigkeit zu erkennen giebt. Diese wird meistens für grössere Lebhaftigkeit angesehen und, da auch noch reger Appetit vorhanden ist, das Thier in der Regel für vollkommen gesund gehalten. Es wird daher die Fütterung fortgesetzt, bis eine höhergradige Peptonvergiftung eintritt.

Es lässt sich gegen diese Ansicht, dass durch Fütterung von Leguminosen eine Peptonvergiftung erzeugt werde, der Einwand geltend machen, dass verschiedene Arten der Leguminosen auch verschiedene Krankheitssymptome hervorrufen; dass z. B. nach der Fütterung von Rothklee nach vorausgegangenem äusserst regen Hunger Aufregung mit nachfolgender auffallender Schwäche, insbesondere der Gliedmassen, nach Fütterung von Latyrus cicer aber zwar die gleichen Symptome, jedoch verbunden mit rohrendem Athmen eintreten; dass ferner nach dem Genuss von Geoffroya inermis neben diesen narcotischen Erscheinungen auch die wurmtreibende Wirkung eintritt. Aber allen diesen Erkrankungen sind die verderblichen, meist tödtlichen Gehirnsymptome eigenthümlich; und diese Gehirnsymptome haben bei allen diesen Erkrankungen das Eigenthümliche, dass die Patienten nach kurzer Krankheitsdauer auffallend grosse Schlaffheit der willkürlichen Muskeln zeigen, welche Schlaffheit häufig in Lähmung übergeht.

Wir sehen ferner, dass die grün verfütterten Leguminosen ein etwas abweichendes Krankheitsbild erzeugen, als jenes, welches durch die trocken verfütterten und gegohrenen Pflanzen hervorgerufen wird.

Digitized by Google

Dies ist namentlich beim Rothklee zu beobachten. Nach der Fütterung von grünem Klee tritt nämlich nicht selten eine Krankheit ein, deren Prodromalerscheinungen häufig sich in Form einer Indigestionskolik äussern. Nicht selten beobachtet man zu Zeiten, in denen die Kolikerscheinungen sistiren, einen wahren Heisshunger. Die Thiere sind während dieses Vorbotenstadiums auffallend matt. Diesen Prodromalerscheinungen folgen, gewöhnlich schon nach wenigen Stunden, Symptome der Gehirnreizung, die sich auf verschiedene Art, gewöhnlich durch grosse Schreckhaftigkeit, kurze Zeit dauernde Raserei, Muskelzuckungen etc. manifestiren. Diesen Reizungserscheinungen folgt in der Regel sehr bald ein schlafsüchtiger Zustand. Das hervorstechendste Symptom aber ist die ungewöhnliche Motilitätsstörung. Keiner dieser Patienten besitzt die Fähigkeit, seine Gliedmassen vollkommen willkürlich zu bewegen.

Im Laufe der Krankheit treten in der Regel Lähmungen ein, insbesondere häufig der Organe der Rachenhöhle und des Schlundes, aber auch des Sehnerven. Nicht selten zeigen die Patienten beschleunigtes Athmen, das jedoch häufig durch Fremdkörperpneumonien erzeugt wird, welche letztere wiederum als Folgen der Lähmung der Organe der Rachenhöhle erklärt werden müssen. Der Puls ist der Quantität nach etwas vermehrt, der Qualität nach auffallend voll und weich. Die Schleimhäute sind hoch geröthet; in der Conjunctiva ist ein ungewöhnlich dicht gelagertes Capillargefässnetz sichtbar. Das Aderlassblut ist wenig, bei hochgradiger Erkrankung nicht gerinnungsfähig.

Die Futteraufnahme findet häufig bis fast zum Lebensende statt.

Die Section ergiebt als die wesentlichste pathologische Veränderung seröse Ausschwitzung an der Basalfläche des Gehirns, insbesondere starke Durchtränkung des unteren Theils der Pia.

Die Cadaver sind stets sehr blutreich, das Blut aber nicht gerinnungsfähig, und in den Capillargefässnetzen bleibt ziemlich viel Blut zurück, wenn auch die Thiere durch Verblutung getödtet wurden.

Dieses Krankheitsbild hat eine auffallende Aehnlichkeit mit der Peptonvergiftung, die Schmidt-Mühlheim an seinen Versuchsthieren hervorgerufen hat. Keines der Symptome der Peptonvergiftung fehlt; ferner ist kein Symptom vorhanden, welches gegen diese Vergiftung sprechen würde. Denn die gastrischen Störungen sind leicht zu erklären durch den übermässigen Genuss von Klee.

Digitized by Google

Ich halte daher diese durch grüne Leguminosen erzeugte Krankheit für die reine Form der chronischen Peptonvergiftung.

Wenn wir mit diesen Erscheinungen die Symptome der auf Dürrfutter entstandenen subacuten Gehirnentzündung vergleichen, so finden wir, dass bei letzterer Krankheit häufig länger andauernde Bewusstlosigkeit eintritt, die bei ersterer Erkrankung entweder gänzlich fehlt oder nur sehr kurze Zeit dauert. Wir sehen ferner, dass die in Folge von Grünkleefütterung erkrankten Thiere fast bis zum Eintritt des Todes sensibel bleiben, während die Thiere, welche in Folge von gegohrenem Dürrfutter erkranken, häufig schon nach kurzer Zeit gegen äussere Reize nicht mehr reagiren. Ausserdem sehen wir bei manchen Patienten, die in Folge des Genusses von gegohrenem Dürrfutter erkrankt sind, häufig den Tod erfolgen, ohne dass das Blut gerinnungsunfähig wird. Zur Erklärung dieser Unterschiede müssen wir bedenken, dass das Grünfutter keine Gährung durchgemacht hat, während das Dürrfutter die Krankheit erst dann erzeugen kann, wenn es einen hohen Grad von Gährung erreicht hat. Bei der durch Grünfutter erzeugten Krankheit ist der Krankheitserreger das Leguminosenferment ohne Gährungsproducte, bei der durch Dürrfutter erzeugten Krankheit aber das gleiche Ferment mit Gährungsproducten, welche letztere das Krankheitsbild modificiren.

Wenn wir von meiner Ansicht ausgehen, dass die subacute Gehirnentzündung eine durch das Leguminosenferment erzeugte Peptonvergiftung sei, so können wir uns auch verschiedene Eigenthümlichkeiten dieser Krankheit erklären.

Wir sehen vor Allem häufig Thiere an schwerer subacuter Gehirnentzündung zu Grunde gehen, ohne dass wir im Stande sind, bei der Section so bedeutende Veränderungen der Gewebe zu finden, welche uns den Tod der Thiere erklären. Ich berufe mich auf den citirten Bericht von Vogel und von Model, sowie auf meine bereits erwähnte Beobachtung. Solche Thiere gehen an hochgradiger Verminderung des Blutdruckes zu Grunde, wie die zu künstlichen Peptonvergiftungen benutzten Versuchsthiere.

Die Krankheit kommt meistens bei sehr gut genährten, kräftigen Thieren vor, die längere Zeit eine an Eiweisskörpern reiche Nahrung erhalten haben. Dessenungeachtet sehen wir nur seröse, niemals plastische Ausschwitzungen in ihrem Verlaufe erfolgen. Die plastischen Ausschwitzungen setzen das Vorhandensein von gerinnungsfähigem

Digitized by Google

Faserstoff voraus. Nun haben aber die Versuche von Schmidt gezeigt, dass bei Peptonvergiftungen der Faserstoff des Blutes auch ausser der lebenden Gefässwand nicht mehr zu gerinnen vermag. Dadurch wird uns erklärlich, warum wir bei subacuter Gehinentzündung nur seröse Exsudate vorfinden.

Verschiedene Berichterstatter, namentlich jene, welche die nach Grünfutter entstehende subacute Gehirnentzündung beobachtet haben, sagen aus, dass die Cadaver der Thiere zwar viel Blut enthielten, dass dasselbe aber sehr dünnflüssig war. Ich habe leider, seitdem ich Schmidt-Mühlheim's Versuche kenne, keine Gelegenheit gehabt, Sectionen von Thieren vorzunehmen, welche an subacuter Gehirnentzündung zu Grunde gegangen sind. Ich vermuthe jedoch, dass in den serösen Exsudaten der Schädelhöhle das chemisch leicht nachweisbare Pepton enthalten ist.

Ich komme nun zur Besprechung einiger Punkte, die meine Ansicht zu widerlegen scheinen. Es giebt nämlich Gegenden, in denen die Pferde reichlich mit Hülsenfrüchten gefüttert werden, ohne dass die subacute Gehirnentzündung, insbesondere die auf Dürrfutter entstehende, zum Vorschein kommt. Mir selbst sind im Bayerischen Walde einige Orte bekannt, in denen diese Krankheit trotz der reichlichen Kleefütterung unbekannt ist, während sie bei gleicher Fütterung in der benachbarten Donauebene sehr häufig vorkommt.

Auch der niederbayerische Kreisthierarzt Keim scheint die gleiche Erfahrung gemacht zu haben. Derselbe behauptete nämlich in einem Vortrage im Jahre 1874, dass die Krankheit in Niederbayern nur auf kalkreichem Boden vorkomme, im kalkarmen Bayerischen Walde aber unbekannt sei. Die Hülsenfrüchte als Krankheitserreger erwähnte er nicht, wenngleich wenigstens in einem zu seiner Kenntniss gelangten Berichte diese Pflanzen direct als die Krankheitsursache bezeichnet wurden, mit der Bemerkung, dass es noch unentschieden sei, ob ein Gift oder ein pflanzlicher Schmarotzer als Krankheitserreger in dieser Pflanzenfamilie vorhanden sei. Auch ihm wird jedenfalls aus seinem früheren Wirkungskreise nicht unbekannt geblieben sein, dass im Bayerischen Walde auch bei reichlicher Kleeheufütterung diese Krankheit höchst selten auftritt. Aus diesem Grunde scheint derselbe die Hülsenfrüchte für unschädlich gehalten zu haben.

Thatsächlich ist normales Kleeheu kein Erzeuger dieser Krankheit. Es wird erst zum Krankheitserreger, wenn es, wie ich erörtert habe, einen intensiven Gährungsprocess durchgemacht hat. Zu einer

Digitized by Google

sehr intensiven Gährung trägt aber ein kränklicher Zustand der Pflanzen sehr viel bei. Die Kleepflanzen des Bayerischen Waldes scheinen aber unter viel gesünderen Vegetationsverhältnissen anfzuwachsen, als in jenen Gegenden des niederbayerischen Flachlandes, in denen die subacute Gehirnentzündung zu herrschen pflegt.

Ich schliesse dies aus Nachstehendem: Wenn man die Verbreitungsbezirke dieser Krankheit näher betrachtet, so findet man, dass sie nur da Massenerkrankungen hervorruft, wo die Landwirthe über die Kleemüdigkeit des Bodens klagen. Wir sehen sie ferner erst seit jener Zeit seuchenartig auftreten, in der die Klagen über die Kleemüdigkeit des Bodens sich bedeutend vermehrt haben.

Noch ein anderer Umstand scheint mir dafür zu sprechen, dass die Vegetationsverhältnisse für die Kleepflanze in einem grossen Theil des niederbayerischen Flachlandes keine gesunden sind. Man kann den Gesundheitszustand von Pflanzen mit ziemlich grosser Genauigkeit nach der mehr oder minder üppigen Vegetation von Schmarotzern auf ihnen beurtheilen. Je üppiger Schmarotzer auf ihnen vegetiren, um so weniger erfreuen sie sich gesunder Vegetationsverhältnisse. Nun ist aber im Flachlande der Hauptschmarotzer der Kleepflanzen, die Kleeseide (Cuscuta epithymum), weit verbreitet. Für manche Ortschaften droht derselbe eine wahre Calamität zu werden. Er ist schon sehr häufig mit eingeführtem Kleesamen in den Bayerischen Wald eingeschleppt worden, entwickelt sich dort niemals üppig und verschwindet stets ohne menschliches Zuthun.

Es könnte freilich der Einwand gemacht werden, dass im Flachlande diese Schmarotzerpflanze an den dem Froste widerstehenden Trieben des Klees überwintern, wie dies schon früher Prof. Kühn nachgewiesen hat (in der Zeitschrift des landwirthschaftlichen Centralvereins der Provinz Sachsen pro 1868); allein nach den Beobachtungen des Dr. Uloth ist die Ueberwinterung nur als eine Ausnahme von der Regel zu betrachten. Dazu kommt noch, dass im Bayerischen Walde viele Ortschaften sind, die ein ebenso mildes Klima besitzen als das niederbayerische Flachland, dass also der Schmarotzer auch dort überwintern und im nächsten Jahre seine Verheerungen fortsetzen könnte, was aber im Gegensatz zum Flachlande niemals eintritt. Es scheint vielmehr, dass nicht das rauhe Klima des Bayerischen Waldes an dem Missrathen der Cuscuta epithymum die Schuld trägt, sondern dass die Kleepflanze für diesen Schmarotzer ein viel weniger geeigneter Nährboden ist, als die Pflanzen auf dem kleemüden Boden des

Digitized by Google

Flachlandes. Es wäre interessant, die Verbreitungsbezirke der subacuten Gehirnentzündung und der Kleeseide festzustellen. Ich vermuthe, dass sie sich überall decken. Da jene Gegenden, in denen die Kleemüdigkeit des Bodens bereits einen hohen Grad erreicht hat, auch durch das häufige Vorkommen der subacuten Gehirnentzündung sich auszeichnen, so unterliegt es kaum einem Zweifel, dass dieser Zustand des Bodens eine Hauptbedingung dieser Krankheit bildet.

Wenn ich im Nachstehenden auf landwirthschaftliche Zustände Niederbayerns näher eingehe, so geschieht dies deswegen, weil solche auch anderwärts bestehen dürften und das Vorkommen oder Nichtauftreten der Krankheit veranlassen, und weil deren Kenntniss nöthig ist, wenn man zweckmässige Vorbauungsmassregeln ergreifen will.

Es dürfte für Jene, welche Niederbayern kennen, die Behauptung etwas gewagt erscheinen, dass im Bayerischen Walde der Klee sich gesünderer Vegetationsverhältnisse erfreut als im angrenzenden Flachlande, das wegen seiner Fruchtbarkeit die bayerische Kornkammer genannt wird. Dennoch verhält sich dies so. Es ist zwar der Ertrag an Klee auf gleich grosser Bodenfläche im Flachlande häufig ein grösserer als in den höher gelegenen Theilen des Bayerischen Waldes; die Ursache dieses höheren Ertrages ist aber nicht ein zum Kleebau besser geeigneter Boden, sondern eine längere Vegetationszeit. Da, wo im Bayerischen Walde annähernd die gleichen Temperaturverhältnisse und folglich die gleich lange Vegetationszeit wie im Flachlande herrschen, findet man in der Regel im ersteren höhere Erträge. Wenn im Bayerischen Walde der langandauernde und strenge Winter den Klee nicht bedeutend schädigt, so ist in der Regel auf eine gute Kleeernte zu hoffen, während im Flachlande die Kleepflanzen häufig missrathen, wenn sie auch durch den Winter nicht gelitten haben. Es ist daher anzunehmen, dass der Boden des Bayerischen Waldes zum Kleebau geeigneter ist, als der des angrenzenden Flachlandes.

Man hat zwar auch im Bayerischen Walde schon öfter Klagen über die Kleemüdigkeit des Bodens vernommen; sieht man aber denselben auf den Grund, so ist unschwer zu erkennen, dass nicht der Boden, sondern widrige klimatische Einflüsse das Missrathen des Klees zu verursachen pflegen. Denn diese Klagen treten nur in Jahrgängen auf, in denen die Winter sehr lange dauerten und im Frühjahr Nässe

Digitized by Google

und Kälte abwechselnd herrschten. Dieses Missrathen des Klees wird demnach in der Regel durch Erfrieren veranlasst.

Es kann aber nicht geleugnet werden, dass auch Hülsenfrüchte, welche unter vollkommen gesunden Vegetationsverhältnissen aufgewachsen sind, die Krankheit erzeugen können, wenn sie nach der Aberntung einen intensiven Gährungsprocess durchgemacht haben.

Nun sollte man glauben, dass im Bayerischen Walde die Bedingungen einer intensiven Gährung im höheren Grade vorhanden wären als im Flachlande, weil in ersterem die Niederschläge viel häufiger und stärker sind als in letzterem. Es hängt jedoch der Gährungsprocess vielmehr von der Methode des Ernteverfahrens und der Aufbewahrung dieser Früchte als von der Menge der Niederschläge ab. Im Flachlande werden die Hülsenfrüchte sehr häufig nach oberflächlicher Abtrocknung auf grosse, in freier Luft stehende Haufen (Schober) zusammengeworfen und nicht zugedeckt; sie sind daher den atmosphärischen Niederschlägen preisgegeben. Ausserdem dringt häufig das von höher gelegenen Stellen des Erdbodens abfliessende Wasser unter sie hinein; die verdunstende Feuchtigkeit dringt in solchen Fällen im Schober empor und bewirkt in Verbindung mit der intensiven Wärme, welche in demselben herrscht, einen hohen Grad von Gährung. Im Bayerischen Walde wird unter den Hülsenfrüchten nur der Klee zu Trockenfutter gemacht. Hier kommt derselbe, wenn er oberflächlich abgetrocknet ist, auf Kleereiter, auf denen er so lange bleibt, bis er vollkommen ausgetrocknet ist. Hierauf wird er in die Scheunen gebracht. Letztere sind grösstentheils ziemlich praktisch gebaut. Es sind dies meistens grosse Bretterhütten, die nicht auf dem Boden, sondern auf Säulen ruhen; zwischen dem Boden und der untersten Lage der eingeernteten Früchte befindet sich ein Hohlraum, durch welchen die Luft streichen kann; die Holzbrücke, welche den Hohlraum von dem mit Früchten angefüllten Raume scheidet, ist nicht luftdicht gebaut. Wenn nun in solchen Scheunen der Kleehaufen sich erwärmt, so strömen die enthaltenen Gase nach oben, von unten aber wird in den luftverdünnten Raum durch die Ritzen der Holzbrücke kalte, trockene Luft aspirirt, der Kleehaufen abgekühlt und ausgetrocknet und hiermit eine intensive Gährung verhindert. Dies dürften die hauptsächlichsten Gründe für die Häufigkeit der Krankheit im niederbayerischen Flachlande und die Seltenheit derselben im Bayerischen Walde sein.

Digitized by Google

Ich komme nun zur Disposition der einzelnen Individuen zu der subacuten Gehirnentzündung. Ich habe bereits die vom bayerischen Veterinärbericht pro 1874 aufgestellte Exsudationstheorie, welche auf Disposition zu Ausschwitzungen beruhen soll, für unhaltbar erklärt und glaube meine Behauptung begründet zu haben. Es lässt sich jedoch nicht leugnen, dass wenig Bewegung und länger dauernder Aufenthalt in heissen, dunstigen Ställen eine Disposition zu dieser Krankheit schafft, jedoch in anderer Weise, als der erwähnte Veterinärbericht sagt. Schon die Erfahrung beweist, dass die Thiere meistens dann erkranken, wenn sie mehrere Tage unter den erwähnten Verhältnissen und bei reichlicher Fütterung gegohrener Hülsenfrüchte gelebt haben.

Wie ist es nun erklärlich, dass längere Ruhe und Aufenthalt in heissen Ställen eine Disposition zu dieser Erkrankung schafft? Man könnte die Behauptung aufstellen, dass diese Momente den thierischen Organismus schwächen, weniger widerstandskräftig machen gegen die giftige Wirkung des Leguminosenferments oder vielmehr des Peptons. Mir scheint aber diese Disposition noch auf andere Weise erklärbar. Ich habe bereits bemerkt, dass bei Peptonvergiftungen eine starke Gefässerweiterung mit Verminderung des Blutdruckes das hervorragendste Symptom ist, und dass dadurch sogar der Tod erfolgen kann. Nun sehen wir aber bei Thieren, die längere Zeit beschäftigungslos in heissen, dunstigen Localen stehen, in Folge der Erschlaffung der musculösen Organe der Blutgefässe einen vollen, weichen Puls, mithin Gefässerweiterung entstehen. Dass dadurch eine Disposition zu dieser Erkrankung geschaffen wird, dürfte kaum zweifelhaft sein. Auch die vielfach aufgestellte Behauptung, dass grob gebaute, schlaffe Pferde zu dieser Krankheit disponiren, kann nicht als ganz unrichtig zurückgewiesen werden. Die schlaffen Muskelfasern der Kreislaufsorgane erklären uns diese Disposition genügend. Die Behauptung württembergischer Thierärzte, dass das bayerische Pferd eine besonders starke Anlage besitze, in diese Krankheit zu verfallen, kann nicht ganz zurückgewiesen werden. Die bayerischen Fohlenställe sind grösstentheils Mastställe, aus denen nur Pferde mit schlaffem Faserbau hervorgehen können.

Die Prophylaxis ergiebt sich aus Vorstehendem. Wenn man eine intensive Gährung der Hülsenfrüchte verhindert, so wird die subacute Gehirnentzündung nicht ausbrechen. Dazu gehört, dass gesunde Vegetationsverhältnisse für diese Pflanzen im Boden hergestellt, und dass

Digitized by Google

die abgeernteten Hülsenfrüchte möglichst gut getrocknet werden. Diese beiden Massregeln sind freilich schwer ausführbar.

Dass man die Disposition der Thiere zu dieser Krankheit durch mehr Bewegung, Schaffung kühler Stallräume, Vermeidung übermässig reichlicher Fütterung und verweichlichender Fohlenaufzucht beseitigen soll, ist selbstverständlich.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die subacute Gehirnentzündung häufig mit anderen Krankheiten verwechselt wird. Dafür spricht schon der sehr günstige Heilerfolg, den einzelne Thierärzte mit unwirksamen Heilmitteln so häufig erzielen, während andere bei Anwendung der gleichen Heilmethode fast immer Misserfolge gesehen haben.

Unter diesen Krankheiten, die zur Verwechslung Veranlassung geben können, möchte ich auf eine aufmerksam machen, weil ich in der thierärztlichen Literatur nichts über dieselbe finde. Es sind nämlich in der thierärztlichen (und menschenärztlichen) Literatur zahlreiche acute Vergiftungen mit Lolium temulentum (Giftlolch, Taumellolch) beschrieben worden; nirgends finde ich aber Vergiftungsfälle halbacuter Natur erwähnt. Nun ist mir aber ein Erkrankungsfall vorgekommen, der einige Aehnlichkeit mit subacuter Gehirentzündung und bereits 7 Tage gedauert hatte, ehe ich das Pferd untersuchte. Es sprachen jedoch zwei Umstände gegen diese Krankheit. Das Pferd zeigte einen kleinen, harten Puls und hatte seit einigen Monaten keine Hülsenfrüchte erhalten. Bemerken will ich noch, dass dasselbe keine in die Augen fallende Drehbewegung machte, dass es aber, auf einer Strasse fortgetrieben, nach Zurücklegung von kaum hundert Schritten stets an den linken Strassenrand gelangte. Die Untersuchung des Hafers ergab einen ziemlich grossen Gehalt an Taumellolchsamen. Leider habe ich über das fernere Schicksal dieses Pferdes nichts in Erfahrung bringen können. Ich muss übrigens bemerken, dass ich in einzelnen Fällen schon grössere Quantitäten dieses Samens ohne auffallenden Nachtheil habe verfüttern sehen. Mir scheint daher der Gehalt dieses Samens an Gift ein sehr variabler zu sein. Dies sowohl, als auch die Flüchtigkeit dieses Giftes scheint Ursache zu sein, dass die Natur desselben noch nicht festgestellt werden konnte.

Bei der Häufigkeit des Samens dieser Giftpflanze dürften subacute und chronische Vergiftungen öfter vorkommen. Es scheint, dass

Digitized by Google

derartige Erkrankungsfälle mit subacuter Gehirnentzündung verwechselt werden.

Das gleiche Gift dürfte auch das englische Raygras (Lolium perenne), wenn auch in sehr geringer Menge, enthalten. Dafür sprechen die zahlreichen Erkrankungen, welche Prof. Dégive im Bericht über die Leistungen der Thierarzneischule zu Cureghem während des Schuljahres 1873/74 meldet. Er beschreibt eine Meningoencephalitis bei Kühen, welche bei beständigem Regenwetter mehrere Wochen lang auf einer Weide waren, die ausschliesslich mit englichem Raygrase bewachsen war. Dieses vermeintlich ansteckende Leiden soll durch den Genuss von schlechtem Trinkwasser, Aufenthalt in einem schlechten Stalle und einseitige Fütterung mit englischem Raygrase entstanden sein. Das Leiden hörte auf, als die Fütterung und der Stall verändert wurden. Alle Patienten zeigten bei der Bewegung eine Drehung nach der linken Seite.

Mir sind zwei Erkrankungsfälle nach reichlichem Genuss von englischem Raygras bekannt geworden, die mit dem Krankheitsbilde, welches Dégive entworfen hat, übereinstimmten. Bemerken muss ich, dass auch diese Krankheitsfälle nach lang andauerndem Regenwetter entstanden sind, dass ferner die Krankheit von längerer Dauer war, als Dégive angiebt, und dass die Symptome weniger heftig auftraten, insbesondere die Störungen im Sehvermögen vorübergehender Natur waren. Dies scheint jedoch dadurch erklärlich, dass die von Dégive gemeldeten Fälle bei ausschliesslicher Ernährung mit englischem Raygras vorkamen, während die von mir beobachteten Rinder auf sogenanntem Oedgartenland weideten, auf dem kaum die Hälfte des Pflanzenbestandes aus Raygras bestand.

Wir haben demnach eine Pflanzenfamilie, die Lolche, welche Erscheinungen hervorzurufen vermag, die mit der subacuten Gehirnentzündung einige Aehnlichkeit besitzen. Wahrscheinlich giebt es noch mehr Pflanzen, welche ähnliche Symptome hervorzurufen vermögen.

Trotz einiger Aehnlichkeit der Symptome der durch die Familie der Lolche erzeugten Gehirnerkrankungen mit denen der subacuten Gehirnentzündung, erzeugt durch die Hülsenfrüchte, muss doch letztere Krankheit als eine ganz specifische bezeichnet werden.

Ich will noch Einiges über die Therapie dieser Krankheit beifügen. Bei dem Mangel jeder Erkenntniss des Wesens dieser Krankheit konnte die Behandlung der Krankheit nur eine empirische sein.

Digitized by Google

Diese scheint jedoch bis jetzt ohne allen Erfolg gewesen zu sein. Der beste Beweis hierfür ist schon der, dass jede Heilformel wieder verlassen wird, wenn sie einige Zeit in Gebrauch war. Nach dem jetzigen Stande der Thierheilkunde kann auch für die nächste Zukunft von einer rationellen Heilmethode gegen diese Krankheit keine Rede sein. Das Leguminosenferment können wir nicht unschädlich machen, das Pepton in keinen anderen unschädlichen Körper überführen. Selbst die einfachste Indication, die Entleerung des Darmcanals von den noch vorhandenen Leguminosen, kann nach vorhergehender Dürrfütterung fast niemals bewerkstelligt werden, weil die stärksten Drastica wegen der ungewöhnlich grossen, oft an Lähmung grenzenden Erschlaffung der musculären Organe wirkungslos bleiben. Besseren Erfolg zur Entleerung des Darmcanals verspricht Kohlensäure, welche man entweder im Mastdarm entwickelt, indem man abwechselnd Lösungen von doppelkohlensaurem Natron und Weinsteinsäure einspritzt, oder welche man in den Mastdarm einströmen lässt.

Viele dunkle Punkte über diese Krankheit wären noch zu lichten; aber in meiner jetzigen Stellung finde ich zu wenig Material, um eine erschöpfende Arbeit über den vorwürfigen Gegenstand liefern zu können. Wenn ich dennoch das noch Unvollendete veröffentliche, so geschieht dies, um andere Thierärzte, welche mehr Gelegenheit zu Beobachtungen haben und denen vielleicht auch die Mittel zu Experimenten zur Verfügung stehen, zu veranlassen, sich dem Studium dieser Krankheit, welche in manchen Gegenden die wichtigste unter den Pferdekrankheiten ist, zu widmen. Schon der bayerische Veterinärbericht pro 1874 spricht sein Bedauern darüber aus, dass das reichliche Material, welches vielen bayerischen Thierärzten zur Verfügung stand, nicht besser ausgenutzt wurde. Nach Umfluss von weiteren acht Jahren muss ich das Gleiche sagen. Seit dieser Zeit ist mir nicht eine einzige erwähnenswerthe Aeusserung eines bayerischen Thierarztes über diese Krankheit bekannt geworden. Es muss dies um so mehr Befremden erregen, als die Krankheit in den besten Gegenden Bayerns häufig in seuchenartiger Verbreitung aufzutreten pflegt.

Ich habe ferner Vorstehendes geschrieben, um auf eine Krankheit aufmerksam zu machen, bei der Pepton, ein normaler Bestandtheil des Thierkörpers, eine schädliche Wirkung äussert. Es ist

Digitized by Google

nicht unmöglich, dass dieser Stoff auch bei anderen Krankheiten nicht ganz ohne Einwirkung ist. Ich erinnere nur an die unter dem Namen Windrehe bekannte Muskelhyperämie der Pferde, die stets nur während des Verdauungsactes, also während reichlicher Peptonbereitung, aufzutreten pflegt. Auch die Eclampsie der Kälberkühe beginnt in der Regel während des Verdauungsactes. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass beide Krankheiten mit dem reichlichen Peptongehalt im Saftstrome im Zusammenhange stehen, und zwar in der Art, dass letzterer den Krankheitsausbruch begünstigt.

Digitized by Google

XVI.

Beiträge zur Kenntniss der Lungenaktinomykose.

Von

Gustav Pusch,
Assistent am pathologisch-anatomischen Institut
der Thierarzneischule in Berlin.

Zwei in der vorjährigen thierärztlichen Journalliteratur erwähnte Fälle von Lungenaktinomykose des Rindes veranlassen mich, den Befund einer Lunge zu beschreiben, die dem pathologischen Institut der Königl. Thierarzneischule zu Berlin zur Untersuchung übergeben worden war.

Bekanntlich beschrieb Bollinger im Jahre 1877 einen neuen Pilz, den er in den Kiefergeschwülsten des Rindes — Spina ventosa, Winddorn oder Wurm genannt — gefunden hatte.

Diese allen praktischen Thierärzten bekannten Bildungen erreichen oft die Grösse eines Kindskopfes, drängen die Knochentafeln des Unterkiefers auseinander und durchbrechen schliesslich die Muskeln und die Haut an der Backe oder die Schleimhaut in der Maulhöhle.

Früher beschuldigte man als Ursache dieser Neubildungen das Eindringen von Futterpartikelchen und darauf folgende Entzündung des Zahnfaches, oder man führte sie auch auf äussere Traumen zurück, welche sich die Thiere namentlich an den Kanten der eisernen und steinernen Krippen zuziehen sollten. Dass diese Momente die Einwanderung des von Harz als Aktinomyces bovis bezeichneten Pilzes begünstigen können, ist nicht zu bezweifeln; unrichtig ist es dagegen, wenn man in ihnen die alleinige Ursache des Leidens erblickt.

Nach Bollinger sind die Geschwülste, welche durch die Reizung

Digitized by Google

des Aktinomyces entstehen, bindegewebiger Natur und bestehen entweder aus einem einzigen oder aus der Conglomeration verschieden grosser Knoten. In denselben liegen bis hanfkorngrosse Herde, die zuweilen eine eitrige Flüssigkeit, zuweilen einen käsigen Brei enthalten. Der Inhalt der Herde lässt sich leicht herausdrücken und mit dem Messer abstreichen und besteht bei der mikroskopischen Untersuchung aus Eiterkörperchen, Körnchenzellen, fettigem Detritus und zahlreichen, verschieden grossen, durchsichtigen, schwefelgelben, drusig geformten Körpern, die nach den Untersuchungen von Harz als Aktinomycesrasen anzusehen sind. Die übrigen Theile der Geschwülste sind der Hauptsache nach aus Granulationsgewebe zusammengesetzt.

Später wurde der Pilz in Neubildungen anderer Körpertheile gesehen; so fand ihn Siedamgrotzky in einem „multiplen Sarcom" der Schlundschleimhaut, Bollinger in der sogenannten Holzzunge, einer chronischen interstitiellen Glottitis des Rindes, Johne im Euter des Schweines und Israel und Ponfick in Abscessen bei prävertebraler Phlegmone des Menschen. Auch liegen weitere Beobachtungen von Rivolta, Perroncito, Johne und Rabe über seine Anwesenheit in den Kiefergeschwülsten des Rindes vor.

Um zu entscheiden, welche Bedeutung der Pilz für die Entstehung der erwähnten Zustände hat, wurden von Bollinger, Harz, Perroncito, Ponfick und Siedamgrotzky Impfungen gesunder Thiere mit Massen, die den Aktinomyces enthielten, vorgenommen. Diese Versuche ergaben aber ausnahmsweise ein negatives Resultat. Erst meinem Lehrer Johne, dem ich bei seinen Versuchen häufig assistirte und dem ich für die vielen Belehrungen an dieser Stelle noch besonders danke, gelang es, durch Uebertragung des Aktinomyces die oben bezeichneten Veränderungen hervorzurufen. Er brachte Geschwülste, in denen er den Aktinomyces nachgewiesen hatte, unter die Haut des Kopfes und des Halses oder unter das Zahnfleisch von Kälbern. Es entstanden hiernach Abscesse, die sich später eröffneten, eine Zeit lang jauchige Flüssigkeit absonderten, dann aber verheilten. Zwei Ziegen, denen er Gewebsstückchen eines mit Aktinomyces durchsetzten Schweineeuters in einen Strichcanal injicirt hatte, gingen an putrider Mastitis zu Grund. Er führte deshalb später seine Impfversuche mit peinlichster Sorgfalt nach den Regeln der Antisepsis aus, indem er pilzhaltige Gewebsstücke in die Bauchhöhle und das Euter von zwei Kälbern und einer Kuh verimpfte. Diese Versuche

Digitized by Google

waren von positivem Erfolge begleitet, denn an der Impfstelle bildete sich der Aktinomyces fort und erzeugte Geschwülste von entzündlichem Charakter. Rechnet man noch hinzu, dass Ponfick bei 7 Kälbern dieselben Ergebnisse zu verzeichnen hatte, so kann an der Uebertragbarkeit des Pilzes und an der ansteckenden Natur des Leidens nicht mehr gezweifelt werden, und wir haben ein Recht, ihn als die Ursache desselben anzusehen.

Die durch den Aktinomyces bedingten Geschwülste, welche anatomisch zu den Sarcomen, Fibromen und Fibrosarcomen gehören, hat Johne „Aktinomykom" genannt. Trotzdem diese Bezeichnung von so hervorragender Stelle in die Wissenschaft eingeführt worden ist, so glaube ich doch die Beibehaltung derselben nicht empfehlen zu können. Sie giebt nach meiner Meinung kein Verständniss für die innere Beschaffenheit der neugebildeten Masse; wir erfahren durch sie nicht, ob ein Fibrom, Sarcom etc., also Neubildungen von bestimmten anatomischen Charakteren vorliegen oder nicht. Auch ist es in der Geschwulstlehre nicht gebräuchlich, die Neubildungen nach den Ursachen, welche ihnen zu Grunde liegen, zu benennen. Denn mit demselben Rechte könnte man von einem Malleom, Tuberculom etc. sprechen, die zwar in ihren Ursachen wesentlich verschieden sind, dennoch aber von allen Forschern bestimmten Geschwulsttypen zugesprochen werden.

Für das Studium der morphologischen Verhältnisse des Pilzes empfiehlt sich die Prüfung der kleinen schwefelgelben Körnchen, die sich theils im Bindegewebe, theils in den Abscessen vorfinden. Diese Körnchen bestehen aus kugelförmigen Gebilden, welche maulbeerartig angeordnet sind und schon bei schwachem Druck auf das Deckgläschen, oder nach Zusatz verdünnter Säuren, durch welche die sie umhüllenden Kalkconcremente gelöst werden, für die weitere Untersuchung geeignet gemacht werden können.

Die einzelnen Kugeln haben ein drusiges Aussehen. Im Centrum zeigt sich ein Netzwerk aus drehrunden, fein verfilzten Fäden, welche nach der Peripherie hin keulenförmig anschwellen. Zwischen den Fäden liegen kleine helle, mikrococcenartige Gebilde.

Nach Johne und Harz sind die keulenförmigen Verdickungen als Conidien, und die Fäden als Hyphen anzusehen. Nach Israel und Harz sind die Conidien und Hyphen septirt, was Johne indess für ein seltenes Vorkommniss hält. Ponfick leugnet überhaupt das Vorhandensein von Querscheidewänden in den Conidien und Hyphen

Digitized by Google

und ist der Meinung, dass es sich um Einkerbungen oder Querbrüche handelt, die bei der Sprödigkeit der genannten Theile leicht eintreten können. Derselbe hat auch die von Harz ermittelten Vacuolen und Granula nicht nachweisen können.

Da nun die von verschiedenen Seiten angestellten Reinculturen keine befriedigenden Resultate ergeben haben, so hat man sich über die botanische Stellung des Pilzes bis jetzt nicht einigen können. Während Harz denselben den Schimmelpilzen zurechnet, will ihn Karsten unter die Coniomycetes oder Brandpilze untergebracht wissen. Ponfick theilt die Ansicht von Harz und führt in seiner Monographie [1]) das Urtheil von Cohn, De Barry und Pringsheim an, die sich übereinstimmend dahin ausgesprochen haben, „dass es sich in der That jedenfalls um pilzliche Gebilde handle, und zwar wahrscheinlich um einen Schimmelpilz, um eine Form freilich, die nicht nur an und für sich selbst unbekannt sei, sondern die auch allen anderen bekannten Pilzen so fern zu stehen scheine, dass es vorläufig unmöglich sei, sie einer bereits vorhandenen Gruppe einzureihen."

Wenn es auch sehr wahrscheinlich ist, dass zwischen der Aktinomykose des Menschen und der der Thiere (Rind, Schwein) kein Unterschied besteht, und dass die von einzelnen Beobachtern angeführten morphologischen Differenzen durch die Verschiedenheit des Nährbodens, auf dem der Pilz sich entwickelt, bedingt werden, so kann doch die Identität beider Krankheiten dann erst als bewiesen erachtet werden, wenn Infectionen des Menschen durch Thiere sicher beobachtet oder erfolgreiche Uebertragungsversuche von Menschen auf Thiere ausgeführt worden sind. Nach beiden Richtungen fehlt aber noch das Beweismaterial.

Aus den Beobachtungen von Johne geht hervor, dass es bei Thieren Prädilectionsstellen für die Ansiedelung des Pilzes giebt, zu denen beim Rinde der Unterkiefer und der Verdauungstractus gehören; dagegen ist weder bei der spontanen noch bei der Impfaktinomykose eine Erkrankung der Lunge nachgewiesen worden. Bei den aktinomykotischen Processen des Menschen, welche eine grössere Ausdehnung als bei den genannten Hausthieren zeigen und sehr häufig mit dem Tode enden, indem sie zu prävertebralen Phlegmonen mit Bildung von Abscessen und Durchbruch in die Pleurasäcke führen, konnte Ponfick unter fünf Fällen viermal eine Affection der Lungen

[1]) Die Aktinomykose des Menschen, eine neue Infectionskrankheit. Berlin 1882.

Digitized by Google

constatiren. Bei drei Menschen hatte sich der Process auf die Pleurahöhlen ausgebreitet, während bei einem vierten ein aktinomykotischer Tumor in die Jugularis gewachsen war und zur Entstehung metastatischer Herde im rechten Vorhof und in den Lungen geführt hatte. Dieselben Veränderungen in den Lungen sah er bei drei Kälbern, denen er pilzhaltige Gewebsstücke von Thieren in die Bauchhöhle oder durch die Drosselvene direct in das Blut gebracht hatte.

Mithin war weder bei Menschen noch bei Thieren eine primäre Lungenaktinomykose beobachtet. Erst Pflug wies im vorigen Jahre eine derartige Primäraffection der Lungen bei einer Kuh nach. Ich entnehme seiner Beschreibung das Folgende:

Das Thier frass wenig, hustete viel, zeigte hochgradige Dyspnoe. Percussion und Auscultation der Brustorgane ergaben Dämpfung und leichtes Rasseln bei verschärfter Exspiration. Gleichzeitig bestand Fieber. Das Thier wurde wegen allgemeiner Abmagerung und Erschöpfung getödtet. Bei der Section waren die Lungen derb und mit kleinen Knötchen durchsetzt, die sich schon durch die unveränderte Pleura erkennen liessen. Einzelne Stellen des Lungengewebes hatten eine hyperämische Beschaffenheit. Auf der trockenen Schnittfläche bemerkte man zahlreiche, überaus kleine Knötchen, die sich in den hyperämischen Stellen am leichtesten nachweisen liessen. Das intralobuläre Gewebe war leicht verdickt.

Mikroskopisch fanden sich in vielen Knötchen Aktinomyceskugeln, die sich durch ihre Einrichtung von den gewöhnlichen und oben beschriebenen nicht unterschieden, nur spärlicher auftraten. Um die Kugeln lagen Rundzellen und um diese wiederum concentrisch geordnete Faserzüge. Da einige Knötchen, welche sonst denselben Bau wie die übrigen zeigten, keine Pilze ermitteln liessen, so ist Pflug der Meinung, dass letztere bei der Präparation herausgefallen seien.

Ueber einen zweiten Fall berichtet Hink. Eine Kuh hatte seit einigen Wochen gehustet und musste wegen Entkräftung geschlachtet werden. Hink fand bei der Section die rechte Lungenpleura mit dem Rippenfell verwachsen und in einem Theil des Mittellappens der rechten Lunge vom Umfang eines Handtellers meist erbsengrosse, feste, gelbweisse Knötchen, die sich bei oberflächlicher Betrachtung von gewöhnlichen Tuberkeln nicht unterscheiden liessen. Auf dem Durchschnitt der letzteren konnte man gelbe Körnchen, welche verkalkt waren, also ältere Pilzrasen darstellten, erkennen. Diese hatten

Digitized by Google

im Allgemeinen die nämliche Einrichtung, wie sie bei dem Pflug-schen Falle beschrieben worden ist.

Die Kuh, deren Lunge dem hiesigen pathologischen Institut zur Untersuchung übergeben worden war, hatte den Verdacht der Lungenseuche erregt und war deshalb geschlachtet worden. Die nähere Prüfung der Lungen ergab das nachstehende Resultat: Der vordere Lappen der linken Lunge war platt, luftleer und fest, die Pleura verdickt und undurchsichtig, die grösseren Bronchien erweitert und mit eitrig-schleimigen Massen gefüllt. Die Wände derselben waren verdickt und das um die letzteren gelegene Bindegewebe luftleer, grauweiss und derb. An der medialen Seite des hinteren Lappens der linken Lunge lag eine bereits eröffnete faustgrosse Höhle, deren Inhalt bis auf eine geringe Menge fortgespült war. Der noch vorhandene Rest bestand aus einer grauen schleimig-eitrigen Flüssigkeit, welche zahlreiche gelbe, grieskorngrosse Körperchen enthielt. Die äusseren Schichten waren fest und weiss. An einer Stelle waren die letzteren von der weichen Masse der Innenschicht durchbrochen, und hatte sich ausserhalb der Höhlenwand eine etwa wallnussgrosse, weiche, graue Geschwulst in der Lunge gebildet, welche unzählige gelbe Körperchen enthielt. Im unteren Theil des zweiten Lappens der rechten Lunge lag eine hühnereigrosse, derbe, graue Stelle, auf der die Pleura stark verdickt war. In derselben befanden sich, wie der Durchschnitt lehrte, drei Höhlen, die mit einer eitrigen Flüssigkeit gefüllt waren. Inhalt und Wände zeigten sich mit denselben gelben Körperchen durchsetzt und liessen im Allgemeinen die bei der grösseren Höhle mitgetheilte Beschaffenheit erkennen. Die Bronchialdrüsen waren zum grössten Theil entfernt, ihre Beschaffenheit daher nicht mehr sicher zu constatiren.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass die Körnchen aus drusigen Pilzrasen bestanden, wie sie aus den Arbeiten von Johne und Ponfick näher bekannt geworden sind. Der übrige Inhalt der Höhlen war aus Rundzellen, Fettkörnchenkugeln und einzelnen Fetttröpfchen zusammengesetzt. Die Wände der Höhlen, die stellenweise fingerdick waren, bestanden aus zwei Schichten. In der äusseren war fibrilläres, zellenarmes Bindegewebe nachzuweisen; dasselbe setzte sich aussen in das stark verdickte interstitielle Gewebe der anstossenden Lobuli fort, deren Alveolen zum Theil verschwunden, zum Theil luftleer und comprimirt waren. Die innere Schicht war graugelb gefärbt und weich. Sie enthielt dieselben gelben Körnchen und bestand aus

Digitized by Google

zellenreichem Granulationsgewebe, welches mit einer Eiterschicht bedeckt war. Die Veränderungen erinnerten an den Tumor albus der Gelenke. Es lässt sich annehmen, dass die Granulationsschicht im frischen Zustande eine graurothe Farbe hatte und erst in Folge der cadaverösen Veränderungen graugelb geworden war.

Sonstige Abnormitäten, wie Schwellung am Unterkiefer, sollen bei dem Thiere nicht bestanden haben.

Die beschriebenen drei Fälle stimmen darin überein, dass ausser in den Lungen keine Erkrankungen in anderen Organen vorlagen, von denen aus eine Fortführung der Pilzkeime nach den Lungen hätte stattfinden können. Deshalb bleiben für die Aufnahme derselben nur zwei Wege, der durch die Bronchien und der durch die Blutgefässe übrig. Auf welchen von beiden sie stattfindet, lässt sich schwer entscheiden, da wir die Medien, an welche der Pilz gebunden ist, noch nicht kennen. Was das Letztere betrifft, so ist es allerdings sehr wahrscheinlich, dass der Aktinomyces ein häufig vorkommender Pilz ist, der an den verschiedensten Dingen haften und von diesen auch in die atmosphärische Luft geführt werden kann. Johne fand ihn häufig an den Grannen der Getreideähren und glaubt deshalb, dass die aktinomykotischen Neubildungen, welche in der Umgebung des Verdauungstractus auftreten, auf eine Infection durch das Futter zurückzuführen seien, indem die Grannen die Schleimhaut verletzen und das Eindringen der Pilzkeime erleichtern. In Uebereinstimmung mit Israel ist er der Meinung, dass die Veränderungen am Kiefer des Rindes auf eine Infection ab ore zu beziehen seien, während sie Ponfick durch eine Verletzung der äusseren Haut entstehen lässt.

In dem von mir beschriebenen Falle bleibt kaum eine andere Erklärung übrig, als dass die Höhlen das Product aspirirter Aktinomyceskeime waren. In den beiden anderen Fällen dagegen, die durch das Auftreten multipler Erkrankungsherde in den Lungen charakterisirt waren, lässt sich annehmen, dass die Erreger durch die Blutgefässe zugeführt wurden. Dass eine Verbreitung durch die Blutgefässe stattfinden kann, lehrt auch der folgende von Herrn Lehrer Eggeling beobachtete Fall, dessen Veröffentlichung mir bereitwilligst gestattet wurde. Herr Eggeling fand bei einer Kuh, die an hochgradigen paralytischen Erscheinungen litt, zwischen dem ersten und zweiten Halswirbel eine derbe, die charakteristischen Aktinomycesknoten enthaltende Geschwulst, welche durch Druck auf das Halsmark

Digitized by Google

die schweren Bewegungsstörungen verursacht hatte. Er konnte aber ähnliche Veränderungen an keinem anderen Körpertheil nachweisen.

Es wird daher Gegenstand weiterer Forschungen sein, die Einbruchspforten dieses Pilzes zu ermitteln; dabei wird sich auch zeigen, ob durch eine verletzte oder gesunde Schleimhaut seine Aufnahme stattfindet.

Die nach der Einwirkung des Pilzes entstehenden pathologisch-anatomischen Zustände sind genau bekannt. Es sind dies Neubildungen, die Virchow in den allgemeinen Begriff der Granulationsgeschwülste gebracht, Klebs dagegen mit Rücksicht auf ihre Genese und ihr physiologisches Verhalten zu den Infectionsgeschwülsten gerechnet hat. Diese Neoplasien entstehen durch pflanzliche Organismen. Letztere reproduciren sich im Thierkörper und, falls sie durch die Blutbahn auf andere Stellen desselben Körpers oder durch Impfung auf fremde Individuen übertragen werden, rufen sie dieselben Bildungen hervor. Zu ihnen gehören die Tumoren der Syphilis, der Tuberculose, des Rotzes, des Lupus (Koch hält den Lupus für Tuberculose der Haut) und der Lepra.

Bis vor Kurzem wusste man nur, dass diese Neubildungen ansteckend seien; man kannte aber nicht die Natur des Ansteckungsstoffes, d. h. die Dinge, an welche die Uebertragung gebunden ist. Erst Koch wies als Ursache der Tuberculose und Vermittler der Ansteckung einen Bacillus nach. Dasselbe gelang Löffler und Schütz vor wenigen Monaten beim Rotz; dagegen ist es zweifelhaft, ob der von Birch-Hirschfeld in den syphilitischen Neubildungen ermittelte Mikrococcus als das von ihm behauptete Contagium der Syphilis anzusehen ist. Den Bacillen der Tuberculose und des Rotzes steht der Aktinomyces parallel. Denn eine aktinomykotische Neubildung entsteht nur nach der Aufnahme und Einwirkung dieses Pilzes. Derselbe ist gerade so übertragbar wie die Bacillen der Tuberculose und des Rotzes, und die Möglichkeit der Uebertragung von einem Individuum auf das andere ist ausschliesslich gebunden an die Gegenwart der bezeichneten Mikroorganismen.

Von einer klinischen Feststellung der Lungenaktinomykose kann vorläufig nicht die Rede sein; der anatomische Nachweis derselben bietet jedoch keine Schwierigkeiten, namentlich dann, wenn man die Untersuchung der erkrankten Theile mit Hülfe des Mikroskops ausführt. Die aktinomykotischen Zustände in den Lungen können ver-

Digitized by Google

wechselt werden mit Bronchiectasien und ulcerösen Höhlen, die durch andere Processe, z. B. tuberculöse etc. entstanden sind.

Die bronchiectasischen Höhlen, welche aus Erweiterungen von Bronchien hervorgehen, zeigen verschiedene Formen und erreichen oft einen beträchtlichen Umfang. Der Inhalt kann schleimig, eitrig, käsig, kalkig etc. sein; er lässt sich leicht herausheben und nach der Enucleation bleibt eine an der Innenfläche glatte Wand zurück. Die Verbindung der Säcke mit Bronchien ist in den meisten Fällen leicht nachzuweisen, auch tragen erstere an der Innenfläche flimmerndes Cylinderepithel.

Die in Folge der Tuberculose (zu der nach Koch auch die käsige Pneumonie gehört) entstandenen Höhlen treten nach Ulceration des Lungengewebes auf. Sie haben in der ersten Zeit fetzige Wände, welche später glatt werden; die Innenfläche ist mit trockenem oder erweichtem käsigen Material besetzt. Das Innere der Höhle ist von thrombosirten oder obliterirten Gefässen in Form von Balken durchzogen, die allerdings auch untergehen können, dann aber die sogenannten Trunci hinterlassen. Letztere finden sich entweder neben den grösseren Bronchien, welche in die Höhlen eintreten, oder an den Wänden in Form von kleinen, meist flachen Knöpfen vor. Weder im Inhalt, noch in den Wänden zeigen sich Aktinomycesrasen, wohl aber finden sich Tuberkelbacillen in den frischeren Käsemassen vor, die nach der Koch-Ehrlich'schen Methode leicht zu färben und nachzuweisen sind.

Eine ähnliche Einrichtung zeigen auch die nach der Lungenseuche zurückbleibenden Höhlen, die mit necrotischen Lungentheilen gefüllt sind. Um den Sequester, der oft noch die der Lungenseuche charakteristischen Veränderungen erkennen lässt, liegt eine Eiterschicht, die auf die peripherischen Theile desselben schmelzend wirkt und dadurch eine Zerbröckelung und Verflüssigung desselben herbeiführen kann. Zuweilen finden sich in den abgestorbenen Theilen auch Kalksalze vor. Die Höhlen können mit Bronchien communiciren oder abgeschlossen sein. Die Wände der letzteren erreichen nicht selten eine beträchtliche Dicke und bestehen in ihren äusseren Schichten aus einem festen Bindegewebe von sehnenartigem Charakter. Die allgemeine Einrichtung der Höhle, die Beschaffenheit des Sequesters, die Abwesenheit eines schlüpfrigen, zähen Inhalts und der Mangel der vom blossen Auge erkennbaren Aktinomycesrasen sind für die differentielle Diagnose zu beachten. Die in den necrotischen

Digitized by Google

Massen bei der Lungenseuche nachweisbaren Kalkkörner hinterlassen nach Zusatz von Säuren Detritusmassen und Fettkrystalle, also keine Aktinomyceskugeln.

Da wir über das Vorkommen des Aktinomyces in der Natur noch nicht genügend unterrichtet sind, kann selbstverständlich von einer wirksamen Prophylaxe vorläufig nicht die Rede sein. Was endlich die Verwerthbarkeit des Fleisches der mit Aktinomykose behafteten Rinder zum Genuss für Menschen angeht, so liegt kein Grund vor, letzteren zu verbieten. Nur in den Fällen, wo durch das Leiden eine allgemeine Abmagerung herbeigeführt ist, wird aus anderen leicht erkennbaren Gründen das Fleisch solcher Thiere zu verwerfen sein. Ob dies häufig vorkommt oder nicht, werden die weiteren Beobachtungen, zu welchen ich durch meine Arbeit angeregt haben möchte, ergeben.

Zum Schluss fühle ich mich verpflichtet, meinem verehrten Chef, Herrn Prof. Dr. Schütz, für die gütige Ueberlassung des Präparats und seine freundlichen Anweisungen meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Nachtrag.

Vor einigen Tagen wurden mir durch die Güte des städtischen Oberthierarztes, Herrn Dr. Hertwig, aktinomykotische Lungentheile eines Schweines übermittelt, welches auf dem hiesigen Schlachthofe geschlachtet worden war. Die Lunge enthielt, ähnlich wie in dem Pflug'schen Falle, kleine disseminirte Knötchen, in denen mikroskopisch die stark verkalkten Pilzrasen zu erkennen waren. Im Centrum der letzteren waren nur wenige Mycelfäden, in grossen Massen dagegen die bekannten mikrococcenartigen Gebilde nachzuweisen. Die randständigen Conidien hatten nicht die gewöhnliche kolbenförmige Gestalt, sondern waren länger und seitlich zusammengedrückt. Andere aktinomykotische Herde hatten sich an dem Thiere nicht auffinden lassen.

In der letzten Nummer des Centralblattes der medicinischen Wissenschaften findet sich eine Mittheilung von Israel, wonach derselbe eine primäre Lungenaktinomykose beim Menschen beobachtet und die Krankheit mit Erfolg auf Kaninchen überimpft hat.

Digitized by Google

Literatur.

Bollinger, Ueber eine neue Pilzkrankheit beim Rinde. Deutsche Zeitschrift f. Thiermedicin, 1877, S. 334.

Harz, Aktinomykosis bovis, ein neuer Schimmel in den Geweben des Rindes. Jahresbericht d. Münch. Schule 1877/78.

Siedamgrotzky, Aktinomykose. Bericht über d. Veterinärwesen im Königreich Sachsen pro 1877.

Israel, Neue Beobachtungen auf dem Gebiete der Mykosen des Menschen. Virchow's Arch. f. pathol. Anat., 1878, S. 15.

Derselbe, Neue Beiträge zu den mykotischen Erkrankungen des Menschen. Ebendaselbst, 1879, S. 434.

Derselbe, Erfolgreiche Uebertragung der Aktinomykose des Menschen auf das Kaninchen. Centralbl. f. d. med. Wissenschaften, 1883, No. 27.

Rivolta, Sul cosi detto mal del rospo del Trutta e sul actinomyces bovis di Harz. La Clinica veterinaria, 1878, p. 149.

Idem, Sopra un nuovo micromicete del Cavallo. Piacenza 1879.

Perroncito, L'actinomyces bovis (Harz) ed i Sarcomi nei bovini. Annali della Accademia d'Agricoltura, Turin 1878.

Derselbe, Ueber den Aktinomyces bovis und die Sarcome der Rinder. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed., 1879, S. 33.

Johne, Epulis vom Rinde mit Aktinomyces boum. Bericht über d. Veterinärwes. im Königr. Sachen pro 1878.

Derselbe, Aktinomykosis. Ebendaselbst, pro 1879.

Derselbe, Die Aktinomykose oder Strahlenpilzerkrankung, eine neue Infectionskrankheit. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed., 1881.

Derselbe, Aktinomykose der Zunge. Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen pro 1881.

Ponfick, Ueber eine eigenthümliche Form prävertebraler Phlegmone. Berliner klin. Wochenschr., 1879.

Derselbe, Die Aktinomykose des Menschen. Breslauer ärztl. Zeitschr., 1880.

Derselbe, Die Aktinomykose des Menschen, eine neue Infectionskrankheit. Berlin 1882.

Rosenbach, Zur Kenntniss der Strahlenpilzerkrankungen beim Menschen. Centralbl. f. Chirurgie, 1880.

Rabe, Casuistische Beiträge zur Geschwulstlehre. Adam's Wochenschrift, 1880, No. 4.

Partsch, Zwei Fälle von Aktinomykosis. Breslauer ärztl. Zeitschr., 1881.

Csokor, Die Strahlenpilzerkrankung. Allgemeine Wiener medicinische Zeitung, 1881, No. 43.

Digitized by Google

Bizzozero, L'Actinomicosi, una nuova Malattia da parasiti vegetali. Gazetta degli ospitali. Milano 1882.

Micellone e Rivolta, Di una nuova specie di micromicete e di sarcoma nel Cavallo. Giornale di Pisa, 1882.

Vachetta, Osteochondrosarcoma macrocellulare con Actinomiceti alla mandibola inferiore d'un Cane. La Clinica Veterinaria, 1882.

Pflug, Ueber Aktinomykosis. Centralblatt für die medicinisch. Wissenschaften, 1882, No. 14.

Hink, Ueber Lungenaktinomykosis einer Kuh. Badische Mittheilungen, 1882.

Fleming, Aktinomykosis, a new infectious disease. Veterinary Journal, London 1883.

Digitized by Google

XVIII.

Ueber die Milzbrandimpfung und die Entwickelung der Milzbrandbacterien.

Von

F. Roloff.

Der im vorigen Jahre auf der Domäne Packisch ausgeführte Versuch, Rinder und Schafe durch die Impfung nach dem Pasteur'schen Verfahren vor spontanem Milzbrand zu schützen, hatte über die Frage nicht entscheiden können, da im Hinblick auf die geringe Zahl von Milzbrandfällen bei den nicht geimpften (Control-) Thieren zu vermuthen war, dass die geimpften Thiere auch ohne die Schutzimpfung vom Milzbrand verschont geblieben wären. Auf Anordnung des Herrn Ministers für Landwirthschaft etc. und dem Wunsche des Herrn Amtsrath Lücke entsprechend wurde daher der Versuch in diesem Jahre wiederholt. Mit der Entwerfung des Versuchsplans wurde der Unterzeichnete und mit der Ausführung der Impfung und der Beobachtung der in Folge der Impfung etwa heftig erkrankenden Thiere wurde Herr Departements-Thierarzt Oemler betraut. Die Lymphe wurde aus dem Pasteur'schen Laboratorium bezogen und sofort am Tage nach ihrer Ankunft eingeimpft. Der Vorschrift gemäss wurde jedem Schafe oder Lamme, gleichviel wie alt und wie schwer dasselbe war, $^1/_8$ Ccm. und jedem Rinde $^1/_4$ Ccm. Lymphe in die Unterhaut injicirt, und zwar den Schafen bei der ersten Impfung an der inneren Fläche des linken, bei der zweiten Impfung an der inneren Fläche des rechten Hinterschenkels, den Rindern an der linken, bezw. an der rechten Seite des Halses. Die Lymphe war für Schafe und für Rinder die gleiche.

Die Schafherde der Domäne bestand aus 226 Mutterschafen und 203 Lämmern. Sämmtliche Thiere waren gut genährt und anschei-

Digitized by Google

nend gesund. Von der Herde wurden geimpft 176 Schafe und 147 Lämmer und blieben ungeimpft 50 Schafe und 56 Lämmer. Letztere Schafe waren auch im vorigen Jahre nicht geimpft worden; sie waren daher, sowie die Lämmer, wohl geeignet, als Controlthiere zu dienen. Selbstverständlich wurden die geimpften Schafe und Lämmer mit einem bleibenden Zeichen versehen.

Die nicht geimpften 50 Schafe nebst den dazu gehörigen 46 Lämmern — 4 Schafe waren güst — wurden sofort von den übrigen abgesondert und nach der milzbrandfreien Domäne Borschütz gebracht, wo sie blieben, bis bei den geimpften Thieren in Packisch die Impfkrankheit abgelaufen war.

Von den zu den geimpften Schafen gehörenden Lämmern wurden 10 Stück nicht geimpft und mit ihren Müttern zusammen von den übrigen Thieren abgesondert und im Stalle gefüttert, um zu prüfen, ob die Milch während der Impfkrankheit der Mütter für die Lämmer schädlich ist, wenn letztere nicht gleichzeitig geimpft werden.

Alle übrigen geimpften Schafe und Lämmer blieben nach der ersten und nach der zweiten Impfung jedesmal 6 Tage lang im Stalle und erhielten Heu und Stroh von der Domäne Borschütz, um eine Infection derselben durch das Futter und eine Verunreinigung der öffentlichen Wege und der Weiden mit den während der Dauer der Impfkrankheit etwa ausgeschiedenen Milzbrandbacterien zu verhüten.

Von einem Oeconomie-Verwalter der Domäne wurde nach der ersten Impfung 5 Tage lang bei 5 Schafen und 5 Lämmern, nach der zweiten Impfung 7 Tage lang bei 11 Schafen und 6 Lämmern täglich die Körpertemperatur gemessen.

Die erste Impfung fand am 14. Mai, die zweite am 27. Mai statt. Auffallende Krankheitserscheinungen zeigten die Schafe nach der Impfung nicht. Die Körpertemperatur stieg bei den Schafen, sowie bei den Lämmern am ersten oder am zweiten Tage nach der Impfung höchstens auf 40,8° und nur bei einem Lamme am zweiten Tage auf 41,1° C. Nach der zweiten Impfung schwankte die Körpertemperatur während der 7 Tage bei den meisten von den 11 Schafen zwischen 39,1° und 40,5° und bei den Lämmern zwischen 39,6° und 40,5° C. Nur bei 2 Schafen wurden höhere Temperaturen ermittelt, nämlich bei einem am 3., 4. und 5. Tage resp. 41,7°, 41,2° und 41,1°, bei dem andern am 2., 3. und 4. Tage resp. 42,2°, 42,0° und 41,0°, und von den Lämmern zeigte eins am 5. Tage eine Temperatur von 41,2°, ein anderes am 4. Tage 40,9° C. Das Schaf, bei welchem

Digitized by Google

die Temperatur am 2. Tage auf 42,2° gestiegen war, zeigte schon am 5. Tage nur noch 39,4° C. und genas vollständig.

Unter den 11 Schafen, bei welchen nach der zweiten Impfung die Temperatur gemessen wurde, befanden sich 5 Stück, die auch im vorigen Jahre geimpft waren. Bei keinem von diesen 5 Thieren erhob sich die Temperatur über 40,1°. Zwei von denselben hatten jedoch nach der ersten Impfung an einem Tage eine Temperatur von 40,6° resp. 40,8° C. gezeigt.

Bei einem Schafe, welchem bei der zweiten Impfung versuchsweise die doppelte Quantität Lymphe injicirt war, erreichte die Temperatur an keinem Tage die Höhe von 40,0° C., und bei einem Lamme, welches das erste Mal ungeimpft geblieben war und bei der zweiten Impfung mitgeimpft wurde, weil die Mutter nach der ersten Impfung an Milzbrand gefallen war, betrug die Körpertemperatur in den auf die Impfung folgenden Tagen resp. 41,2°, 40,4°, 41,8°, 41,0°, 40,6°, 40,8°, 40,1° C. Das Lamm starb nicht.

Nach der ersten Impfung sind an Milzbrand gefallen: 1 Schaf am 5. und 1 Schaf am 10. Tage. Letzteres ist sicher nicht dem Impfmilzbrand erlegen, da die Impfkrankheit nicht so lange anhält. Am Tage bevor das Schaf fiel, hatte die Herde den Platz betreten, auf welchem früher viele Milzbrandcadaver verscharrt waren. Von diesem Platze waren die Schafe bis dahin ferngehalten.

Nach der zweiten Impfung fielen 3 Schafe an Milzbrand, und zwar je eins am 2., 5. und 6. Tage. Die an Impfmilzbrand gefallenen 4 Schafe gehörten zu denjenigen, welche im vorigen Jahre nicht geimpft waren, sondern als Controlthiere gedient hatten.

Bei den gefallenen Schafen hat Herr Oemler den Milzbrand festgestellt. Bei den nach der ersten Impfung gestorbenen Schafen fand sich an der Impfstelle keine auffallende Veränderung, wogegen bei den nach der zweiten Impfung gestorbenen an der Impfstelle eine starke blutige Infiltration der Unterhaut ermittelt wurde. In dem Blute sämmtlicher Cadaver fand Herr Oemler viele Milzbrandbacillen.

Sämmtliche 147 Lämmer ertrugen die Impfung ohne sichtbaren Schaden. Die 10 nicht geimpften Lämmer, deren Mütter geimpft wurden, haben während der Impfkrankheit der letzteren die Milch ohne Nachtheil genossen. Auch dasjenige von diesen Lämmern, dessen Mutter nach der ersten Impfung an Milzbrand fiel, blieb gesund, obgleich es bis zum Tode der Mutter bei derselben geblieben war.

Von den geimpften Rindern — 10 Milchkühe, 23 tragende Färsen,

Digitized by Google

1 Bulle und 48 Zugochsen — zeigte kein Stück auffallende Erscheinungen der Impfkrankheit. Auch eine nennenswerthe Erhöhung der Körpertemperatur wurde bei den 14 Rindern, bei welchen Messungen an den auf jede Impfung folgenden 5 Tagen vorgenommen wurden, nicht constatirt. Nur bei einer Kuh stieg die Temperatur am 1. und 2. Tage und bei einer Färse am 1. Tage nach der zweiten Impfung auf 40,0° C.

Am 29. Juni, einem sehr heissen Tage, fiel ein Ochse vor dem Wagen plötzlich nieder und verendete nach kurzer Zeit. Nach der gutachtlichen Erklärung des Kreisthierarztes war der Ochse an Milzbrand gefallen. Ausserdem ist weder bei dem Rindvieh, noch bei den Schafen — geimpften und nicht geimpften — bis Ende August ein Sterbefall vorgekommen.

Das im Auftrage des Hrn. Pasteur durch Hrn. Boutroux übersandte Quantum Lymphe war für jede Impfung so reichlich bemessen, dass ein volles Gläschen übrig blieb. Dasselbe blieb uneröffnet, um die Lymphe hier noch zu verwenden. Die Lymphe enthielt einzelne kleinere oder grössere Flocken von Milzbrandbacillen, die sich beim Umschütteln nur langsam zertheilten, wonach die Flüssigkeit ganz schwach getrübt erschien. Letztere enthielt nicht sehr zahlreiche Bacillen, die meist beginnende Sporenbildung zeigten oder schon fertige Sporen erkennen liessen. Ein mit der für die erste Impfung bestimmten Lymphe geimpftes Meerschweinchen starb nach 72 Stunden, und 2 Meerschweinchen, welchen von der zweiten Lymphe eine kleine Quantität mittelst der Messerspitze in die Unterhaut gebracht war, starben nach 60 Stunden an Milzbrand.

Ferner impften wir zwei der Thierarzneischule gehörende Mutterschafe (A und B), von denen jedes ein junges Lamm säugte, vorschriftsmässig 2 Mal, am 15. und am 23. Mai. Beide Schafe, sowie die unter denselben saugenden, nicht geimpften Lämmer erkrankten nicht auffallend. Die Körpertemperatur bei den Schafen betrug:

	15.	16.	17.	18.	19.	20. Mai.	29.	30.	31. Mai.	1.	2.	3.	4. Juni.
A.	39,8.	41,0.	41,1.	40,0.	39,5.	39,1°.	39,7.	40,5.	40,4.	39,5.	39,8.	39,6.	40,2°.
B.	39,2.	39,9.	40,0.	39,8.	41,0.	39,8°.	39,5.	39,5.	39,8.	39,4.	39,6.	39,4.	39,9°.

Mit der zweiten Lymphe wurden ferner ein Schaf und ein Lamm geimpft, welche der ersten Impfung nicht unterworfen waren. Beide Impflinge erkrankten nicht auffallend, zeigten auch in den nächsten 7 Tagen keine erhebliche Temperaturerhöhung.

Bei dem Versuche hat sich zunächst ergeben, dass die Impfung

Digitized by Google

mit der Pasteur'schen Lymphe ungefährlich ist, wenn sie mit der erforderlichen Vorsicht ausgeführt wird, dass sie aber, wie ja auch einzelne Versuche im Auslande gezeigt haben, grössere Verluste an Thieren zur Folge haben kann, wenn es an der nöthigen grossen Vorsicht fehlt. Wir wollen zuvörderst bemerken, dass unseres Erachtens bei der Infection die mehr oder weniger grosse Menge des einverleibten Infectionsstoffes nicht gleichgültig ist. Allerdings kann eine Impfung haften und eine sehr heftige Erkrankung zur Folge haben, wenn ein Minimum des Infectionsstoffes eingeimpft wird; zweifellos tritt aber der Erfolg, d. i. die Impfkrankheit, sicherer und in höherem Grade ein, wenn wir eine grössere Menge des Infectionsstoffes einimpfen. Das ist z. B. bei der Pockenimpfung der Schafe leicht zu constatiren. Auch bei der Milzbrandimpfung erzeugen 100 Bacillen oder Sporen sicherer als 5 eine Impfkrankheit. Enthält das eingeimpfte Quantum ($^1/_8$ resp. $^1/_4$ Ccm.) Lymphe sehr viele Bacillen oder Sporen, so kann eine heftige, selbst tödtliche Erkrankung die Folge sein. Andererseits kann die Impfkrankheit sehr schwach sein oder ausbleiben und folglich auch keine Immunität erzielt werden, wenn nur sehr wenige Bacillen oder Sporen zur Einimpfung kommen. Nun sind aber, wie bereits erwähnt wurde, die Bacillen in der Lymphe nicht gleichmässig vertheilt, sondern öfter zu kleinen Flöckchen oder zu grösseren Flocken zusammengeballt, die in der Flüssigkeit schwimmen oder am Boden des Behälters liegen. Enthält die Lymphe freie Sporen, so senken diese sich sicher zu Boden. Um eine gleichmässige, nicht zu starke, aber auch nicht zu schwache Wirkung der Impfung zu erzielen, ist es daher nöthig, vor Eröffnung des Gläschens die Lymphe gut durchzuschütteln, um die Bacterien darin möglichst gleichmässig zu vertheilen, und auch während der Verimpfung durch recht häufige Drehungen des Gläschens um die Längsaxe und um die Queraxe die gleichmässige Vertheilung der Bacterien in der Flüssigkeit zu erhalten. Ist das Glas bereits zum Theil entleert, so ist ein stärkeres Schütteln zu vermeiden, weil sich dabei leicht grössere Luftblasen der Lymphe beimischen, die beim Einsaugen von Lymphe mit in die Injectionsspritze eindringen. Werden solche Luftblasen nicht wieder aus der Spritze entfernt, so wird bei einzelnen Thieren Luft statt Lymphe injicirt und dadurch die Wirkung beeinträchtigt. Durch die angegebenen Manipulationen wird das Impfgeschäft nicht erheblich gestört und die Zeitdauer der Impfung grösserer Viehbestände nicht bedeutend verlängert, wenn der Gehilfe, welcher das Glas mit der

Digitized by Google

Lymphe hält, gut instruirt ist und die Manipulationen ausführt, während der Impfer mit der in der gefüllten Spritze enthaltenen Lymphe 4 Rinder oder 8 Schafe impft. In wie hohem Grade der Erfolg der Impfung von der Berücksichtigung der scheinbar geringfügigen Nebenumstände abhängt, weiss jeder, der öfter mit der Pockenimpfung zu thun hatte. Andererseits wissen wir freilich auch, dass wir bei Massenimpfungen nicht das erreichen können, was bei einem Versuche mit einer kleinen Zahl von Thieren unschwer zu erzielen ist.

Sind die mit einem Gummipfropfen fest verschlossenen Gläser, in welchen die Lymphe aus dem Pasteur'schen Laboratorium versandt wird, einmal geöffnet, so muss die Lymphe sofort verimpft werden. Reste aufzubewahren, ist nicht statthaft, weil darin schnell Fäulniss entsteht. Auch die längere Aufbewahrung der verschlossenen Gläser, so dass keine Fäulniss eintritt, ist nicht zulässig, da die Lymphe bei längerer Aufbewahrung immer mehr abgeschwächt und daher unwirksam werden soll. Auf diesen Umstand führt Herr Pasteur es zurück, dass die Impfung im vorigen Jahre an verschiedenen Orten keine genügende Immunität erzeugte. Die Lymphe war im Laboratorium schon eine längere Zeit vor dem Versandt bereitet. Diese Beobachtung machten wir auch hier bei einigen Versuchen. Wir brachten frische Lymphe sofort nach Eröffnung des Gläschens in desinficirte Haarröhrchen, verschlossen letztere sofort und bewahrten sie an einem kühlen Orte auf. Die Lymphe blieb klar und frei von Fäulniss. Nach 3 resp. 4 Wochen wurden sehr reichliche Mengen von der ersten resp. zweiten Lymphe Meerschweinchen und Kaninchen in die Subcutis injicirt, aber keines von den Thieren erkrankte. Ein Röhrchen zweiter Lymphe wurde nach vierwöchiger Aufbewahrung zur Infection von sterilisirtem Pferdeblutserum verwendet. Im Brutofen entwickelten sich in dem Serum schöne Flocken von Bacillen; die Impfung mit dieser Cultur erzeugte jedoch bei Meerschweinchen keinen Milzbrand.

Von der Entwickelung der Milzbrandbacterien ist bis jetzt bekannt, dass die Bacillen sich unter gewissen Umständen durch Theilung vermehren, dass in den Bacillen unter gewissen Umständen Dauersporen entstehen, und dass aus letzteren wieder Bacillen hervorwachsen können. Man glaubt damit die Entwickelung vollständig erforscht zu haben. Im thierischen Organismus soll während der Milzbrandkrankheit von vornherein eine Vermehrung der Bacillen durch Theilung stattfinden, sei es, dass Bacillen oder dass Sporen einverleibt

Digitized by Google

und aus letzteren die ersten Bacillen ausgekeimt sind. Die Vermehrung der Bacillen im Organismus soll die Krankheit erzeugen.

Mit dieser Anschauung war nun aber die Thatsache nicht in Einklang zu bringen, dass das Blut der milzbrandkranken Thiere in den ersten Stadien der Krankheit noch keine Bacillen enthält, selbst wenn die Krankheit schon einen hohen Grad erreicht hat, sondern dass die Bacillen erst eine kurze Zeit, frühestens 10 Stunden vor dem Tode im Blute sich finden, und dass auch Impfungen mit dem Blute von milzbrandkranken Thieren gewöhnlich nicht haften, wenn das Blut eine längere Zeit vor dem Tode der Thiere entnommen ist oder wenn der Milzbrand überhaupt nicht zum Tode führt. Kurz vor dem Tode milzbrandkranker Thiere wurde das Blut oft infectiös befunden, wenn es auch noch keine Bacillen enthielt. Wir brauchen hier nur auf die klassische Abhandlung Oemler's über Milzbrand[1]) zu verweisen. Um die erwähnte Thatsache zu erklären, wird angenommen, dass die Entwickelung der Milzbrandbacillen nach der Infection zunächst nur in einzelnen Organen, in der Milz und namentlich in den Lymphdrüsen, stattfindet, dass von diesen Organen aus zwar ein von den Bacillen producirter giftiger Stoff in das Blut gelangt und ein Allgemeinleiden erzeugt, dass die Bacillen selbst aber erst später in den Blutstrom gelangen. Die namentlich von Oemler und von Colin[2]) aufgestellte und von beiden Autoren auf zahlreiche eigene Versuche gestützte Behauptung, dass das Blut schon vor dem Auftreten der Bacillen infectiös sei, suchte man durch den Einwand zu entkräften, dass das eingeimpfte Blut immerhin einzelne Bacillen enthalten haben könne, ja enthalten haben müsse, da doch zweifellos ausschliesslich in den Bacillen der Infectionsstoff des Blutes gegeben sei. Das ist jedoch ein Circulus in demonstrando.

Wir hatten daher schon vor längerer Zeit bei Gelegenheit unserer Impfversuche begonnen, die Entwickelung der Milzbrandbacillen im thierischen Organismus zu untersuchen, und wurden dann besonders durch eine den Gegenstand betreffende Mittheilung von A. Archangelski im Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften, No. 15, 1882, zu weiteren Untersuchungen veranlasst. Archangelski fand in dem Blute der mit Milzbrand inficirten Thiere, wenn bei letzteren schon Temperaturerhöhung bestand, statt der Bacillen nur kleine,

[1]) Dieses Archiv, Bd. II. ff.
[2]) Archives vétér. Août. 1877.

Digitized by Google

runde, glänzende, stark lichtbrechende, unbewegliche Kügelchen, annähernd von der Grösse gewöhnlicher Mikrococcen, aus welchen sich in sterilisirter Hühnerbouillon Milzbrandbacterien entwickelten. In der zweiten Generation entwickelten sich dieselben Bacterien und Fäden, und Impfungen damit führten bei Mäusen zum Tode durch Milzbrand. In einem Falle fanden sich die beschriebenen kugelförmigen Organismen im Blute etwa 2 Tage, in allen übrigen Fällen jedoch erst 20 bis 30 Stunden bevor die betreffenden Thiere an Milzbrand starben. A. betrachtete die bezeichneten Organismen als Keime der Bacterien oder Sporen, die sich anfangs im Organismus durch Theilung vermehren und aus denen sich später die Bacterien herausbilden. Bei künstlicher Züchtung der erwähnten Gebilde in Bouillon entwickelten sich aus denselben bei Luftabschluss immer nur wieder „Sporen", bei Luftzutritt hingegen „Stäbchenbacterien und Fäden". Die bei Luftabschluss gezüchteten Sporen der dritten Generation gaben bei Luftzutritt in neuen Culturen Bacterien, die auf Kartoffeln zu Fäden auswuchsen und auf Mäuse überimpft den Tod durch Milzbrand hervorbrachten. A. kommt zu dem Schluss, dass in der Entwickelung des in Rede stehenden niederen Organismus eine Phase besteht, wo die Sporen selbstständig durch Theilung sich vermehren, und dass diese Entwickelungsform bei Luftabschluss beobachtet wird. Es seien mithin die Stäbchen und Fäden als Aëroben, die Sporen als die anaërobe Form zu betrachten. Die Stäbchen entständen erst, wenn der Organismus durch die Sporen schon hinlänglich alterirt sei und in der Concurrenz um den zum Auswachsen der Stäbchen nöthigen Sauerstoff der Vortheil auf Seiten der Pilze bleibe. Der Tod könne übrigens auch schon eintreten, bevor die Sporen sich in Bacterien umwandeln, namentlich bei höchst acutem Verlauf der Krankheit, und es sei daher auch erklärlich, dass in manchen Fällen bei der Section keine Stäbchen gefunden würden.

Wir haben bei unseren Versuchen von vornherein insofern ein anderes Verfahren beobachtet, als wir nicht nur das Blut der milzbrandkranken Thiere auf die Anwesenheit der fraglichen kleinen runden Organismen, bezw. der Bacillen untersuchten, sondern die nachweislich kranken, und zwar zweifellos mit Milzbrand behafteten Thiere vor dem Auftreten der Bacillen im Blute tödteten und dann die Untersuchung auf die Organe ausdehnten, in welchen nach der bisherigen Anschauung die Entwickelung der Bacillen, bevor letztere in den Blutstrom gelangen, stattfinden sollte.

Digitized by Google

Zu den in nachstehendem erwähnten Impfungen wurde Sporenmaterial verwendet, welches nach zahlreichen Versuchen in gewissen Quantitäten auch bei Schafen ganz sicher tödtlichen Milzbrand erzeugt. Dasselbe wurde in die Subcutis gebracht. Die mikroskopische Untersuchung des Blutes und der Organe der an Milzbrand gefallenen oder während der Krankheit getödteten Thiere wurde möglichst sorgfältig ausgeführt.

1. Ein junges Schaflamm, dessen Körpertemperatur 40,1 ° C. betrug, wurde vormittags 10 1/2 Uhr geimpft und am folgenden Tage früh 9 Uhr getödtet, nachdem die Temperatur auf 41,2 ° gestiegen war. Das Lamm sah noch munter aus, lag aber viel. An der Impfstelle hatte sich eine zweimarkstückgrosse flache Anschwellung entwickelt; die Haut darüber war geröthet, die Subcutis serös — etwas blutig — infiltrirt. Blut hellroth, schnell und vollständig gerinnend, an der Luft sich noch höher röthend. Die Lymphdrüsen in der Kniefalte und in der Kniekehle über der Impfstelle geschwollen, stark geröthet. Milz am obern Ende etwas geschwollen, aber fest und nicht höher geröthet. Im Blute, in der geschwollenen Subcutis an der Impfstelle, in den geschwollenen Lymphdrüsen und in der Milz zahlreiche kleine, runde, glänzende Körperchen, aber keine Bacillen.

Die mit Blut resp. mit Substanz der kranken Lymphdrüse geimpften Meerschweinchen erkrankten nicht.

2. Ein kräftiges Schaf wurde vormittags 10 Uhr geimpft. Temperatur des Körpers 39,1 °; am Abend 40,9 °. Am nächsten Vormittage T. 41,1—41,4 °; das Schaf sah noch munter aus, frass und zeigte keine Athembeschwerden. An der Impfstelle am Hinterschenkel zeigte sich eine reichlich zweimarkstückgrosse, flache, festweiche Anschwellung ohne Röthung der Haut. Das um 9 Uhr aus der Haut über der Impfgeschwulst und aus der Haut unter dem Schwanze entnommene Blut war hellroth, gerinnend, frei von Bacillen, aber viele glänzende Körperchen enthaltend.

Die mit dem Blute geimpften Meerschweinchen erkrankten nicht.

Auch um 12 Uhr sah das Schaf noch munter aus. Als es zur Untersuchung aus dem Käfig genommen wurde, athmete es in Folge der Aufregung eine kurze Zeit schnell und stossend. T. 41,4 °; im Mastdarm blutiger Schleim, Schleimhaut stark geröthet. Das Schaf wurde um 12 Uhr getödtet. Blut hellroth, schnell und vollständig gerinnend, Magen, Darm und Netz nicht höher geröthet, frei von Extravasaten, Milz etwas vergrössert, Substanz hellroth, nicht erweicht, Nieren normal, an der Impfstelle Subcutis blutig-serös infiltrirt, Kniefalten- und Schaamdrüsen etwas geschwollen. Im Blute, in der Milz, in den erwähnten Lymphdrüsen und in den Nieren fand sich keine Spur von Bacillen, sondern nur wieder eine grosse Zahl glänzender Körperchen. Die Flüssigkeit aus der Subcutis an der Impfstelle enthielt viele geschrumpfte rothe Blutkörper, zahlreiche weisse Blutkörperchen, sehr viele Körnchen, aber keine Bacillen.

Die Impfung bei Kaninchen mit Milzpulpa hatte negativen Erfolg; ein Meerschweinchen, welches mit der Flüssigkeit aus der Subcutis von der Impfstelle des Schafes geimpft war, starb nach 12 Stunden an ausgesprochener Septicämie; ein anderes Meerschweinchen, welchem einige, im ganzen wie zwei Stecknadelknöpfe

Digitized by Google

grosse Stücke von den geschwollenen Lymphdrüsen in die Subcutis gebracht war, starb 50 Stunden darauf an Milzbrand. Im Blute des letzteren Impflings fanden sich zahllose Milzbrandbacillen; von Septicämie zeigte sich am Cadaver keine Spur.

3. Ein Schaf wurde vormittags 11 Uhr geimpft. T. vor der Impfung 38,8 °, abends 6 Uhr 40,8 °. Am anderen Morgen um 7 Uhr Aussehen des Schafes munter, Athmen beschleunigt, T. 41,5 °. Blut aus einem kleinen Unterhautgefäss am Hinterschenkel, etwas entfernt von der Impfstelle, hellroth, gerinnend, zahlreiche glänzende Körperchen enthaltend, frei von Bacillen.

Ein stecknadelknopfgrosses Gerinnsel von dem Blut wurde einem kräftigen Meerschweinchen in die Subcutis gebracht. Dasselbe starb nach 62 Stunden an Milzbrand. Das Blut und die stark geschwollene Milz enthielten zahllose Milzbrandbacillen.

Um 9 Uhr erschien das Schaf noch munter; an der Impfstelle geringe Anschwellung; T. 42,0 °. Um 11 Uhr lag das Schaf, frass aber noch Hafer. Athmen nicht erschwert, im Mastdarm blutiger Schleim. T. 41.5 °. Blutproben um 9 und um 11 Uhr wie um 7 Uhr. Die damit geimpften Meerschweinchen blieben leben.

Um 6 Uhr abends Schaf anscheinend munter; es frass Heu, Athmen nicht merklich beschleunigt oder erschwert, T. 40,5 °.

Um 10 Uhr starb das Schaf an Milzbrand. Im Blute sehr viele Bacillen.

4. Ein alter magerer Hammel, welcher vor längerer Zeit schwer an Lupinose erkrankt gewesen war, wurde vormittags 11 Uhr geimpft. T. 39,3 °, abends 39,6 °. Am andern Morgen T. 41.0 °. Mittags 11 Uhr Aussehen des Thieres nicht verändert, Athmen ruhig, T. 41,4 °, Impfwunde am Schenkel etwas geröthet, mässig geschwollen, Blut aus einer Hautwunde unter dem Schwanze hellroth, schnell gerinnend, frei von Bacillen, aber mit vielen glänzenden Körperchen.

Ein mit dem Blute geimpftes Meerschweinchen starb 47 Stunden nach der Impfung an Milzbrand. Im Blute und namentlich in der angeschwollenen Milz fanden sich unzählige Milzbrandbacillen.

Nachmittags 5 Uhr war der Hammel traurig, das Athmen beschleunigt und erschwert. Das aus einem Hautschnitt am Schwanz entnommene Blut ist dunkel und enthält unzählige Milzbrandbacillen.

Ein mit dem Blut geimpftes kräftiges Meerschweinchen starb 24 Stunden nach der Impfung an Milzbrand.

Der Hammel fiel abends 7 Uhr an Milzbrand.

5. Ein Schaf wurde nachmittags $5^1/_2$ Uhr am Hinterschenkel geimpft. T. 39,6 °. Am nächsten Vormittag 10 Uhr T. 40,5 °. Blut aus einer kleinen Arterie unter dem Schwanz hellroth, schnell und vollständig gerinnend, frei von Bacillen.

Ein mit dem Blut geimpftes Meerschweinchen blieb gesund.

Um 4 Uhr nachmittags T. 41.0 °, Blut aus einem Gefäss unter dem Schwanz hellroth, schnell gerinnend, frei von Bacillen.

Ein mit dem Blutgerinnsel geimpftes Meerschweinchen starb 54 Stunden nach der Impfung an Milzbrand. Im Blute und namentlich in der Milz fanden sich enorme Mengen von Bacillen.

Um 7 Uhr abends sah das Schaf noch munter aus und zeigte auch noch

Digitized by Google

Appetit, T. 41,5 °. Das demselben entzogene Blut gerann schnell und enthielt keine Bacillen, wie auch mein College Herr Prof. Möller bestätigte.

Ein mit dem Blute geimpftes Meerschweinchen starb 47½ Stunden nach der Impfung an Milzbrand.

Das Schaf, welches abends 7 Uhr noch munter frass, fiel in der folgenden Nacht an Milzbrand.

Mit den dem Schafe früh um 10 Uhr und nachmittags um 4 Uhr und um 7 Uhr entnommenen Blutproben wurden jedesmal 4 Gläser sterilisirte Nährflüssigkeit inficirt. Die um 10 Uhr und um 4 Uhr inficirte Flüssigkeit blieb steril, während in den um 7 Uhr inficirten Lösungen sich binnen 24 Stunden reichlich Milzbrandbacillen entwickelten, die bei Meerschweinchen etwa 30 Stunden nach der Impfung den Tod an Milzbrand herbeiführten.

Durch die in vorstehendem mitgetheilten und andere, nicht speciell erwähnte Versuche wird von neuem bestätigt, dass ein Thier in hohem Grade milzbrandkrank sein kann, bevor Bacillen im Blute auftreten. Es geht daraus aber auch hervor, dass, wie früher schon Oemler und Colin nachgewiesen haben, der Infectionsstoff bereits vor dem Auftreten der Bacillen im Blute vorhanden ist. Ferner fanden wir bei unseren Untersuchungen, dass die bisherige Annahme, dass die Bacillen sich bei der Krankheit von vornherein durch Theilung vermehren, aber zunächst in gewissen Organen des Körpers festliegen und erst gegen Ende der Krankheit mobil werden, nicht richtig ist, sondern dass sich auch in den Organen, namentlich in der Milz und in den Lymphdrüsen keine Bacillen finden, so lange letztere im Blute fehlen. Den etwaigen Einwand, dass wir die Bacillen übersehen hätten, können wir von vornherein zurückweisen; denn wenn die Bacillen sich sofort nach der Infection des Thieres vermehrten und die Krankheit erzeugten, so konnte es sich bei unseren Versuchsthieren, welche etwa 24 Stunden nach der Impfung und nachdem sie bereits in hohem Grade milzbrandkrank waren, getödtet wurden, nicht mehr um einzelne, leicht zu übersehende Bacillen handeln. Wir werden durch unsere Untersuchungen vielmehr in Uebereinstimmung mit Archangelski zu der Ansicht geführt, dass die Milzbrandbacterien im thierischen Organismus zunächst sowohl im Blute, als auch in verschiedenen Organen in einer Entwickelungsform vorhanden sind, aus welcher endlich in dem bereits kranken Organismus die Bacillen entstehen. Denn nach dem Befunde halten wir die kleinen Gebilde, welche wir vorläufig „glänzende Körperchen“ nannten, für Organismen. Archangelski nennt dieselben „Sporen“ und betrachtet sie als die anaërobe, die Stäbchen oder Fäden hingegen als die aërobe Form der

Digitized by Google

Milzbrandbacterien. A. scheint danach die während der Krankheit im Blute vorhandenen „Sporen“ mit den Sporen zu identificiren, welche sich post mortem in den Bacillen bilden. Wir vermuthen jedoch bis auf weiteres, dass die in den ersten Stadien der Krankheit im Blute und in den Organen vorhandenen kleinen runden Organismen eine dritte Entwickelungsform der Milzbrandbacterien neben den aëroben Bacillen und den unter Umständen in den letzteren entstehenden, ebenfalls aëroben Dauersporen darstellen. Dass die bekannten Dauersporen sich bei Luftabschluss durch Theilung direct vermehren, ist noch nicht nachgewiesen, bei ihrem Bau auch nicht wahrscheinlich.

Die Uebertragung des Milzbrandes von Schafen auf andere Thiere durch das Blut, bevor in letzterem Bacillen auftraten, gelang uns bisher frühestens 20 Stunden nach der Impfung und 15 Stunden vor dem Tode der Schafe. Möglicherweise gelingt bei einem anderen als dem gewöhnlichen Impfverfahren die Uebertragung schon früher. Bemerkenswerth ist, dass der Impfmilzbrand bei Meerschweinchen nach der Impfung mit bacillenfreiem Blut langsamer verlief, als wenn mit bacillenhaltigem Blut von einem dem Tode nahen oder gestorbenen Schafe geimpft wird. Nach dem Tode der Thiere an Milzbrand haben wir bisher immer Bacillen gefunden, wenn nicht im flüssigen Blute, so doch in den Gerinnseln.

Digitized by Google

Referate und Kritiken.

Die Formveränderungen des Pferdehufes bei Einwirkung der Last, mit besonderem Bezug auf die Ausdehungstheorie. Nach eigenen Versuchen dargestellt von F. Peters, Ober-Rossarzt am Grossherzogl. Marstall zu Schwerin. Berlin, Verlag von Paul Parey. 1883.

Wer in den letzten Jahren den Vorgängen auf dem Gebiete des Hufbeschlagswesens gefolgt ist, dem wird nicht entgangen sein, dass ausser den mannigfachen, wenn auch nicht immer praktischen Neuerungen an Hufeisen, welche aufgetaucht sind, es sich auch auf dem wissenschaftlichen Theile dieses Gebietes regte. In der Neuzeit war ganz besonders der Hufmechanismus ein Gegenstand der Forschung geworden, und das mit Recht, weil das Ergebniss der bisher darüber geltenden Normen die Grundlage abgegeben hat und noch abgiebt, wie die Hufläche des Eisens beschaffen sein soll.

Der Verfasser, welcher sich bereits durch mehrere gute Arbeiten in einer bisher weniger üblichen mathematisch - physikalischen Untersuchungsmethode rühmlichst hervorgethan hat, sich zur Aufgabe stellte, das über den Hufmechanismus noch bestehende Dunkel zu lösen. Dass ihm dies in einer bisher noch nicht dagewesenen Vollständigkeit gelungen ist, steht ausser Zweifel, denn der Inhalt der Schrift beweist es.

Nach Anführung der hauptsächlichsten Theorien über die Bewegung der Hornkapsel des Pferdehufes, weist er eine bis jetzt noch nicht hinreichend gewürdigt gewesene Eigenschaft der Blättchenschicht nach, nämlich die Verlängerungsfähigkeit derselben. Diese Eigenschaft und die Biegsamkeit der Blättchenschicht ist es, welche die Möglichkeit einer Senkung des Hufbeines unter der Einwirkung der Körperlast gewährt und in weiterer Folge alle davon abhängigen Erscheinungen des Hufmechanismus erklärt und stützt. Die Senkung des Hufbeines findet nach des Verfassers Untersuchungen in der Weise statt, dass, indem die Hufbeinzehe feststeht, der hintere Theil mit dem Strahlbeine als Appendix des Hufbeines sich senkt und dabei eine kreisförmige Bahn beschreibt.

In der Darlegung über die Druckrichtung, welche der Fuss als Stütze der bewegten Last auf den Erdboden ausübt, wird endlich auch der bisher streitige Punkt: in welchem Momente der am Boden befindliche Huf am stärksten erweitert wird, erledigt. Es geschieht das kurz vor dem Abschwingen des Hufes vom Boden, demnach in der Hufbeinbeuge-Voractionsstellung Lechner's. Während Lechner aber in dieser Druckrichtung die grösste Erweiterung des Hufes am

Digitized by Google

Tragrande eintreten lässt, nicht aber die stärkste Belastung, fallen nach des Verfassers Untersuchungen beide Effecte zusammen.

Die Senkung des Hufbeines ist ferner vom Verfasser durch Versuche nachgewiesen, und die gefundenen Veränderungen an den Wänden werden durch Zeichnungen erläutert. Zu dem Untersuchungsergebniss kommt ausser dem Resultat, dass die Senkung des Hufbeines und der Hornsohle und die Erweiterung der Wände in einem ganz neuen Lichte erscheint, noch als neu hinzu die Bewegung der Hufknorpel nach abwärts und die elastische Verbiegung der Wand nach ab- und rückwärts.

Verfasser formulirt die wichtigsten aufgefundenen Thatsachen folgendermassen:

„1. Das Hufbein und die anhängenden Seitenknorpel führen Bewegungen innerhalb des Hornschuhes aus, indem sie sich kreisförmig um die Hufbeinspitze drehen.

„2. Die elastische Wand wird durch die Blättchenschicht gezwungen, diese Bewegungen mitzumachen und verändert hiermit die Seitenansicht des Hufes derart, dass der Kronenrand sich nach rückwärts oberhalb der Stützfläche verschiebt und gleichzeitig sich derselben nähert. Also eine Verminderung der Höhe des Hufsockels.

„3. Die Verminderung der Höhe ist verbunden mit einer Verbreiterung des Quermessers des Hufes. Sowohl am Kronen- wie auch am Tragrande wird seitlich soviel Raum wiedergewonnen, als durch Reduction der Höhe verloren gegangen ist. Die Verbreiterung kommt dadurch zu Stande, dass die Seitenwände, in einen hohen Grad elastischer Spannung versetzt, nach aussen weichen, dass die Trachtenwände dem Drucke des Hufbeins und der Seitenknorpel nach aussen Folge leisten.

„4. Der hintere Theil des Sohlengewölbes flacht sich unter dem Drucke der Last ab und gleicht ebenfalls durch seitliche Verschiebung der angrenzenden Wandtheile die Raumbeengung aus, welche der Druck von oben erzeugt hat.“

Für diese seine Ausdehnungstheorie hält er den Namen „Depressionstheorie“ für den passendsten.

Der Nutzen und Zweck des Hufmechanismus erfährt vom Verfasser auf Grund der Thatsache, dass die Ausdehnung und sonstigen Veränderungen nicht unter dem einfallenden, sondern dem abstemmenden Fusse eintreten, eine ganz andere Beantwortung, durch welche auch der Praktiker in den Stand gesetzt ist, seine Massnahmen beim Beschlage der Hufe mit der Theorie besser in Einklang zu bringen, als es bisher der Fall war.

In einem besonderen Kapitel werden die früheren Theorien mit der Depressionstheorie verglichen und treffend kritisirt. Nur einen Punkt kann ich nicht mit des Verfassers Ausführungen in Einklang bringen, nämlich den, dass nach ihm dem Kronenbein eine erweiternde Wirkung der Hornkapsel durch Eindringen der Kronenbeinlehne zwischen die Hufknorpel abgesprochen wird. Es giebt Erscheinungen am Hufe, welche dafür sprechen und welche noch dazu gar nicht am belasteten Hufe, sondern im aufgebogenen Zustande als Erweiterung sichtbar werden.

Nachdem Verf. das Zustandekommen der Schlifffläche auf den Hufeisen er-

Digitized by Google

klärt, stellt er bestimmte Forderungen an die Tragfläche des Hufeisens (wagerechten Tragrand); dieselbe soll überall, auch an den Schenkelenden, auf dem Wandtragrande aufliegen; er betont die Nothwendigkeit der Erhaltung eines kräftigen hervorstehenden Strahles beim beschlagenen Hufe. Es sind dies Forderungen, denen ich mich voll und ganz anschliesse.

Zum Schlusse werden die Krankheiten des Hufes vom Standpunkte der neuen Theorie erörtert. Die hierbei gegebenen Deductionen sind als zutreffend zu erachten, weil sie mit den thatsächlichen Verhältnissen übereinstimmen.

Offenbar hat sich der Verfasser mit der Veröffentlichung dieser Arbeit ein grosses Verdienst erworben. DerPhysiolog, der Chirurg und der Hufbeschläger, jeder von ihnen findet darin vortreffliches, die Schrift verdient deshalb die grösste Beachtung und Verbreitung. Lungwitz.

Thierärztliches Recept-Taschenbuch. Von Joseph v. Grebner, Militär-Oberthierarzt, und Ober-Medicinalrath Prof. v. Straub. IV. Aufl. Ulm 1883. Ebner'sche Buchhandlung.

Das bereits in IV. Auflage erschienene Werk enthält etwa 800 alphabetisch geordnete Artikel über die Erscheinungen, Ursachen und Behandlung verschiedener Thierkrankheiten. Viele Receptformeln sind beigefügt, auch ist die homöopathische Therapie angegeben. Das Werk ist mit grossem Verständniss angelegt und mit vielem Fleiss bearbeitet, jedoch wohl hauptsächlich für das Laienpublikum bestimmt. Möller.

Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedicin. Herausgegeben von Dr. Ellenberger und Dr. Schütz. 2. Jahrgang (Jahr 1882). Berlin 1883. Verlag von Aug. Hirschwald.

In dem jetzt erschienenen 2. Jahrgange des genannten Berichts ist der Inhalt in derselben Weise wie im 1. Jahrgange angeordnet, die Darstellung der Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedicin aber noch umfassender, da zahlreiche hervorragende Fachgenossen des In- und Auslandes bei der Bearbeitung mitgewirkt haben. Alle Arbeiten von wissenschaftlicher oder praktischer Bedeutung, welche im Jahre 1882 erschienen, sind berücksichtigt und auszugsweise wiedergegeben. Wir müssen darauf verzichten, eine Uebersicht des Inhalts zu geben, wollen aber auf's Neue betonen, dass das Buch, wie kein anderes, es auch dem viel beschäftigten praktischen Thierarzte ermöglicht, von den Fortschritten der Wissenschaft und Erfahrung Kenntniss zu nehmen. Roloff.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen.

Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen während des Quartals April-Juni 1883.

1. Milzbrand. In 165 Gehöften, welche sich auf 154 Ortschaften und 97 Kreise vertheilen, sind an Milzbrand 10 Pferde, 204 Stück Rindvieh, 10 Schafe und 2 Schweine gefallen. Frei von dieser Krankheit blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Köslin, Stralsund, Lüneburg, Stade, Minden, Köln, Sigmaringen und die Stadt Berlin.

Die 10 an Milzbrand gefallenen Pferde vertheilen sich auf 9 Bestände; in keinem Gehöft herrschte die Krankheit gleichzeitig unter dem Rindvieh.

Sechs Stück Rindvieh (2,85 pCt.) sind an Milzbrand erkrankt, jedoch genesen. Von den 204 gestorbenen Stück Rindvieh entfallen 20,10 pCt. auf Schlesien, 18,62 auf Sachsen, 13,24 pCt. auf Posen, 11,27 pCt. auf Hannover und 10,79 pCt. auf die Rheinprovinz. In 7 Beständen starben kurz hinter einander 4—9, in 6 Beständen 3, in 4 Beständen 2, in 135 Beständen beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh.

Ueber die ursächlichen Verhältnisse der Milzbrandausbrüche enthält das statistische Material nur die gewöhnlichen in jedem Quartal sich wiederholenden Angaben. In Schleswig-Holstein wurden fast durchweg nur Fälle von Rauschbrand beobachtet, im Uebrigen scheint der Milzbrand vorwaltend in der apoplectischen und nur selten in der carbunculösen Form aufgetreten zu sein.

Die 10 Milzbranderkrankungen bei Schafen wurden in 2 Herden beobachtet, welche während des vorigen Jahres nach dem Pasteur'schen Verfahren geimpft worden waren.

Von den beiden bei Schweinen vorgekommenen Milzbranderkrankungen entfällt eine auf ein Gehöft, in welchem die Krankheit gleichzeitig unter dem Rindvieh herrschte.

In Folge einer Infection bei dem Schlachten milzbrandkranker Rinder oder bei dem Zerlegen von Milzbrandcadavern erkrankten schwer 7 Menschen, von den 2 gestorben sind.

2. Tollwuth. Die Krankheit wurde bei 91 Hunden, 24 Stück Rindvieh, 15 Schafen, 8 Schweinen, ausserdem bei 95 herrenlos umherschweifenden Hunden constatirt; nach § 19 der Instruction vom 24. Februar 1881 sind 332 Hunde

Digitized by Google

und 3 Katzen, welche mit tollkranken Hunden in Berührung gekommen oder von denselben gebissen waren, getödtet. Für 3 solche Hunde in Ostpreussen wurde die Erlaubniss zu einer 3monatlichen Observation ertheilt.

Ueber 5 ortsangehörige tollkranke Hunde entfallen auf die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg, Gumbinnen, Marienwerder, Oppeln, Hannover, Osnabrück, Minden, 1 bis 5 auf die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Potsdam, Frankfurt, Köslin, Posen, Bromberg, Breslau, Liegnitz, Hildesheim, Münster, Arnsberg, Düsseldorf, Trier und Aachen, von den 95 herrenlos umherschweifenden Hunden 54 auf die Reg.-Bez. Königsberg und Gumbinnen. Ein Theil dieser Hunde soll aus Polen übergelaufen sein. Es ist auffallend, dass in den Grenz-Reg.-Bez. Tollwutherkrankungen überhaupt häufiger als im Binnenlande vorgekommen sind.

Die meisten Erkrankungen sind durch den Biss herrenlos umherschweifender Hunde veranlasst worden.

Von den 24 tollwuthkranken Stück Rindvieh gehörten 12 einem Bestande von 43 Stück im Kreise Tuchel an. Die Erkrankungen bei Wiederkäuern und Schweinen wurden meist durch den Biss tollwuthkranker Hirtenhunde veranlasst, blieben jedoch, mit Ausnahme des oben genannten Falles, bei Rindvieh und Schweinen fast durchweg vereinzelt. Die 15 Schafe gehörten 2 Herden an.

Von sicher beobachteten Incubationszeiten erwähnt das statistische Material je einmal:

bei Hunden 26, 41 Tage;
beim Rindvieh 28 Tage;
bei Schweinen 9, 13 Tage.

Erkrankungen von Menschen an Wasserscheu werden in dem Berichtsmaterial nicht erwähnt.

3. Rotz-Wurmkrankheit. In 226 Beständen, welche sich auf 210 Ortschaften in 133 Kreisen vertheilen, sind 31 Pferde gefallen, 450 auf polizeiliche Anordnung, 15 auf Veranlassung der Besitzer getödtet worden. In 132 Beständen dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden am Schlusse des Berichtsquartals noch fort. Die 496 getödteten und gefallenen Pferde bilden 23,33 pCt. der 2122 Pferde, welche die verseuchten Bestände zusammensetzten.

Frei von der Rotz-Wurmkrankheit blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stade, Aurich, Arnsberg, Köln und Aachen. In den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Erfurt, Lüneburg, Osnabrück, Minden wurde die Krankheit bei je einem Pferde, in den Reg.-Bez. Schleswig, Kassel, Wiesbaden, Trier und Sigmaringen bei je 2, im Reg.-Bez. Magdeburg bei 3 Pferden constatirt. In abgerundeten Procentsätzen vertheilen sich die 496 getödteten und gefallenen Pferde, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen:

Ostpreussen	5,63 pCt.	Schleswig-Holstein	0,40 pCt.
Westpreussen	13,11 „	Hannover	2,22 „
Brandenburg	7,47 „	Westfalen	1,61 „
Pommern	6,05 „	Hessen-Nassau	0,80 „
Posen	**33,87** [1]) „	Rheinprovinz	2,42 „
Schlesien	24,20 „	Hohenzollernsche Lande	0,40 „
Sachsen	1,82 „		100,00 pCt.

[1]) In dem verhältnissmässig kleinen Reg.-Bez. Bromberg allein 23,60 pCt.

Digitized by Google

In 52 Beständen, von denen 8 auf Westpreussen, 22 auf Posen und 8 auf Schlesien entfallen, waren die Verluste durch die Rotz-Wurmkrankheit sehr bedeutend, oder dauerte das Herrschen der letzteren aus dem vorigen Quartal oder seit noch längerer Zeit fort. Von den 1240 Pferden, welche diese Bestände zusammensetzten, sind im Berichtsquartal 282 (22,74 pCt.) und seit Constatirung der Krankheit 440 (36,30 pCt.) getödtet worden bezw. gefallen. In 27 dieser Seucheherde wurde die Krankheit während des Berichtsquartals constatirt, in 25 herrscht dieselbe seit dem vorigen Quartal oder seit noch längerer Zeit.

57 rotz-wurmkranke Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, darunter 6 in Polen, 2 in Luxemburg, je eines in Belgien, Holland und Böhmen, je 5 wurden bei Beaufsichtigung der Pferdemärkte bezw. Rossschlächtereien ermittelt. In 12 Gehöften brach die Rotz-Wurmkrankheit unter früher verseucht gewesenen Beständen nach längerer Zwischenzeit von Neuem aus, von diesen 12 Beständen entfallen 5 auf Westpreussen und 6 auf Posen. Zahlreiche Ausbrüche — die meisten in Posen und Schlesien — werden auf Infection unterweges oder in Gastställen zurückgeführt.

Von den verseuchten Beständen und den auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden entfallen:

	verseuchte Bestände	auf pol. Anordn. get. Pferde
auf grössere Güter	24,36 pCt.	50,44 pCt.
auf kleinere Landwirthschaften	36,82 „	27,11 „
auf Fuhrwerksbetrieb	30,86 „	18,89 „
unbestimmt	7,96 „	3,56 „

Der auf die grösseren Güter entfallende Procentsatz hat gegen das vorige Quartal nicht unerheblich zugenommen.

Bei 36 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden (7,25 pCt.) ist nach den Berichten lediglich Lungenrotz ohne gleichzeitig vorhandene krankhafte Veränderungen in den Nasenhöhlen bezw. der Haut constatirt worden. Von diesen 36 Pferden entfallen 23 auf den Reg.-Bez. Bromberg.

Von den 450 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden wurden 20 (4,44 pOt.) bei der Section nicht rotzkrank befunden.

Fälle von Erkrankung der Menschen in Folge einer Rotzinfection werden in dem statistischen Material nicht erwähnt.

4. Maul- und Klauenseuche. Die Maul- und Klauenseuche hat auch während des Berichtsquartals in einem bedeutenden Umfange geherrscht. Aus der Thatsache, dass im Juni eine verhältnissmässig geringe Anzahl von Seucheausbrüchen beobachtet wurde, lässt sich jedoch die Annahme begründen, dass die Verbreitung der Seuche in der Abnahme begriffen ist.

Die wenigsten Ausbrüche entfallen auf diejenigen Provinzen, welche Rindvieh exportiren, solches dagegen gar nicht oder nur in beschränktem Masse einführen; mithin auf die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Pommern und Schleswig-Holstein. Ganz seuchefrei blieben, wie im vorigen Quartal, der Reg.-Bez. Gumbinnen, der Landr.-Bez. Aurich und das in Berlin einheimische Vieh.

Die Verbreitung der Aphthenseuche hat sich gegen das Quartal Januar-März in den Provinzen Sachsen, Hannover, Westfalen und in der Rheinprovinz vermin-

Digitized by Google

dert, ist dagegen in den Provinzen Brandenburg, Posen, Schlesien, im Reg.-Bez. Kassel und in den Hohenzollernschen Landen eine bedeutendere geworden.

Die Einschleppung erfolgte in den meisten Fällen durch Berührung mit verseuchtem Vieh nachbarlicher Orte, ausserdem durch Schweinetreibherden, durch Ankauf von Schweinen oder Rindvieh oder durch den Verkehr von Rindvieh verschiedenen Ursprunges auf den Märkten, verhältnissmässig selten durch Zwischenträger, namentlich durch Menschen, an deren Kleidern das Contagium haftete. Nicht selten trat die Krankheit in ganz isolirten Gehöften auf, während die nähere und weitere Umgegend seuchefrei blieb.

Vorzugsweise wurden Rinder und Schweine, sehr viel weniger Schafe ergriffen, ausserdem erwähnt das statistische Material nicht selten das Erkranken von Ziegen. Vorwaltend blieb beim Rindvieh die Form der Maulseuche. Schwere Erkrankungen an den Klauen bezw. langwierige Folgeleiden an den letzteren gehörten zu den Ausnahmen. Selbst in den am stärksten verseuchten Reg.-Bez. kam es häufig vor, dass sich die Seuche auf das Ausbruchsgehöft oder auf wenige Bestände beschränkte, während sie in nachbarlichen Orten kaum einen Viehstand verschonte.

Die Tabellen führen als an der Aphthenseuche gefallen an: 134 Stück Rindvieh, 107 Schafe und 1 Schwein, darunter befinden sich 75 Kälber unter 3 Monaten Alter und 78 Sauglämmer. Einige Stück Rindvieh mussten wegen langwieriger Nachkrankheiten an den Klauen getödtet werden.

An vielen Orten hat man mit Erfolg die Impfung ausgeführt, um den Seucheverlauf zu beschleunigen.

Erkrankungen von Menschen nach dem Genuss von unaufgekochter Milch aphthenkranker Thiere sind nicht beobachtet worden.

5. Lungenseuche. An der Lungenseuche sind erkrankt 714, gefallen 9, auf polizeiliche Anordnung wurden getödtet 699, auf Veranlassung der Besitzer 28 Stück Rindvieh. Die Fälle vertheilen sich auf 61 Gehöfte bezw. 44 Ortschaften in 29 Kreisen der Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Potsdam, Frankfurt, Posen, Bromberg, Magdeburg, Merseburg, Schleswig, Hannover, Hildesheim, Münster, Arnsberg und Kassel. Von den 56 Gehöften, in denen Thiere auf polizeiliche Anordnung getödtet wurden, sind 37 solche, in denen das Herrschen der Lungenseuche während des Berichtsquartals constatirt wurde, in 19 Gehöften dauerte das Herrschen der Krankheit aus dem vorigen Quartal fort. Von den 56 Seuchegehöften entfallen 34 auf den Reg.-Bez. Magdeburg und 8 auf den Reg.-Bez. Merseburg. Im ganzen Staate blieben am Schlusse des Berichtsquartals 44 Bestände übrig, in denen die Seuche noch nicht für erloschen erklärt werden konnte. Die 736 getödteten bezw. gefallenen Stück Rindvieh bilden 25,29 pCt. der 2910 Thiere, welche die verseuchten Bestände zusammensetzten. Die 714 an Lungenseuche erkrankten Thiere vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die nachstehend genannten Provinzen:

Brandenburg	21,71 pCt.	Hannover	3,22 pCt.
Posen	1,54 „	Westfalen	0,98 „
Sachsen	66,53 „	Hessen-Nassau	0,42 „
Schleswig-Holstein	5,60 „		100,00 pCt.

Digitized by Google

Die bedeutenden Verluste in der Provinz Brandenburg entfallen auf 2 Bestände, abgesehen von der Provinz Sachsen ist die Zahl der Erkrankungen eine geringfügige geblieben, die in der Provinz Schleswig-Holstein beobachteten sind in einem Bestande vorgekommen, in welchen die Seuche vom Hamburger Schlachtviehmarkt eingeschleppt worden war.

Die Lungenseuche wurde in 7 Bestände durch aus Bayern bezogene Zugochsen eingeschleppt.

Von den verseuchten Beständen und den auf polizeiliche Anordnung getödteten Thieren entfallen:

	verseuchte Bestände	auf pol. Anordn. get. Thiere
auf grössere Güter	53 37 pCt.	89.85 pCt.
auf kleinere Landwirthschaften	46,63 „	10,15 „

Der Verlust an auf polizeiliche Anordnung getödteten Thieren betrug durchschnittlich in den grösseren Gütern 25,75, in den kleineren Landwirthschaften 21,13 pCt. der vorhandenen Bestände.

Von der Impfung ist in 7 Beständen des Reg.-Bez. Magdeburg und in 3 Beständen des Reg.-Bez. Merseburg Gebrauch gemacht. Ueber die Resultate der Impfung wird nur mitgetheilt, dass trotz derselben in Grost, Kr. Querfurt, von 116 Stück des Bestandes 41 abgeschlachtet werden mussten.

6. Schafpocken. Ausbrüche der Schafpocken wurden nur in den nachstehend genannten 3 Orten beobachtet: in 3 Gehöften von Worskallen, Kr. Neidenburg, Reg.-Bez. Königsberg — die Seuche hatte während des Spätherbstes v. J. in der Nachbarschaft geherrscht —, in Abbau Montowen, Kr. Sensburg, Reg.-Bez. Gumbinnen — die Schafe des Dorfes, zu welchem der Abbau gehört, hatten im vorigen Winter an den Pocken gelitten — und in einem Gehöft von Paceltowo, Kr. Löbau, Reg.-Bez. Marienwerder. Nähere Angaben über den zuletzt genannten Ausbruch liegen nicht vor.

7. Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs. Unter den 80 an diesem Ausschlage erkrankten Pferden befinden sich 5 Landgestütshengste. Ein Hengst im Landdr.-Bez. Aurich inficirte 49 Stuten.

Von den 360 am Bläschenausschlag erkrankten Stück Rindvieh entfallen 76 auf den Reg.-Bez. Schleswig und 93 auf den Reg.-Bez. Wiesbaden.

Die Beschälseuche ist nicht beobachtet worden.

8. Räude der Pferde und Schafe. Von den räudekrank befundenen 394 Pferden entfallen 170 (43,15 pCt.) auf die Provinzen Ost- und Westpreussen, 88 (22,33 pCt.) allein auf den Reg.-Bez. Königsberg. Unter einzelnen Beständen dieser beiden Provinzen hat die Räude eine sehr bedeutende Verbreitung erlangt. Grössere Räudeherde, d. h. das Erkranken zahlreicher Pferde desselben Bestandes, sind ausserdem in einzelnen Beständen der Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Köslin, Erfurt, Hildesheim, Minden und Kassel beobachtet worden. In der Regel beschränkte sich das Vorkommen der Krankheit auf 1—3 Pferde desselben Besitzers. Ein grosser Theil der räudekranken Pferde hatte einen sehr geringen Werth und gehörte Fuhrleuten. Frei von der Pferderäude blieben die Reg.- bezw.

Digitized by Google

Landdr.-Bez. Stralsund, Stade, Aurich, Münster, Arnsberg, Wiesbaden, Koblenz, Düsseldorf, Aachen, Sigmaringen und die Stadt Berlin.

Im Ganzen 20 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, darunter je 1 in Russland und Oesterreich, 12 räudekranke Pferde wurden auf Märkten ermittelt, zu 9 Ausbrüchen der Krankheit soll Infection unterweges Anlass geboten haben. Von 394 räudekranken Pferden sind 29 (7,36 pCt.) theils auf Veranlassung der Besitzer getödtet worden, theils gefallen.

Infectionen von Menschen durch die Wartung räudekranker Pferde wurden in je einem Orte der Kreise Oletzko, Kolberg-Körlin und Göttingen beobachtet.

Das statistische Material vervollständigt wesentlich die im vorigen Quartal mitgetheilten Angaben über die Verbreitung der Schafräude. Frei von dieser Krankheit sind nur die Reg.-Bez. Gumbinnen, Danzig, Stralsund, Posen, Bromberg, Liegnitz, Oppeln, Koblenz, Trier, Aachen und die Stadt Berlin.

In den Reg.-Bez. Königsberg, Marienwerder, Potsdam, Frankfurt, Köslin, Breslau, Schleswig, Wiesbaden und Köln dauert das Herrschen der Räude in einigen Schafherden seit dem vorigen Quartal oder seit längerer Zeit fort bezw. wurde dasselbe in wenigen Herden während des Quartals constatirt. Etwas grösser ist die Verbreitung der Krankheit in den Reg.-Bez. Stettin und Merseburg.

Dagegen herrscht die Räude sehr weit verbreitet in den Provinzen Hannover und Westfalen, ferner in den Reg.-Bez. Magdeburg, Erfurt, Kassel, Düsseldorf und Sigmaringen, in einzelnen Kreisen zum Theil derartig, dass sich kaum eine räudefreie Herde vorfindet.

In allen Bezirken war die Tilgung in vollem Gange, in einzelnen Kreisen auch schon bei einer grösseren Zahl von Herden mit Erfolg beendet. Aus den meisten Reg.-Bez. wird jedoch berichtet, dass genauere Angaben über die Tilgung der Räude erst im nächsten Quartal mitgetheilt werden können. Müller.

Pigmentbildung bei einem Schwein und einem Kalb. Von Dr. Lemke, Städtischer Schlachthof-Thierarzt in Bremen.

Innerhalb der letzten 3 Monate wurden auf dem Schlachthofe in Bremen 2 Thiere geschlachtet, bei denen die Inspection Folgendes ergab: das Unterhautgewebe ist dunkel gefärbt, theils grauschwarz, theils schwarz, nur kleine Partien zeigen eine graue Farbe. Das intermusculäre Gewebe ist grösstentheils dunkelschwarz; Leber und Lunge haben gleichfalls eine schwarze Farbe, ebenso die Häute des Gehirns und Rückenmarks. Eines dieser Thiere, ein Schwein, zeigte bei Lebzeiten keine Krankheitserscheinungen; der Nährzustand war ein sehr guter. Die mikroskopische Untersuchung ergab Folgendes: Der schwarze Farbstoff ist körnig, nicht crystallinisch oder diffus. Die Körner sind von ziemlich gleicher Grösse und sitzen in den Zellen. Vorwiegend zeigt sich die Pigmentbildung in der Nähe der Blutgefässe und im Verlaufe derselben. Sehr instructiv hierfür sind die Veränderungen in der Leber. Hier liegen die Körnchen extraacinös und zwar in dem die portalen Gefässe umkleidenden, Bindegewebe. Ferner ist in die Augen fallend, dass überall diejenigen Stellen die stärkste Pigmentbildung zeigen, welche in unmittelbarer Nähe der Blutgefässe gelegen sind.

Digitized by Google

Nichts liegt daher näher, als der Schluss, dass die Blutgefässe einen Einfluss auf die Pigmentbildung ausüben, resp. dass das Blut in erster Instanz das Material zur Pigmentbildung hergiebt. Uebrigens handelt es sich im vorliegenden Fall nicht um den Act einer einfachen Ausscheidung oder Ablagerung. Untersucht man die Chorioidea und Iris, so findet man ebenfalls, dass die Lagerung des Pigments in der Richtung der Blutgefässe liegt. Speciell bei alten Rindern ist es keine seltene Erscheinung, dass die Pia mater cerebralis et spinalis stellenweise oder in grösserer Ausdehnung schwarz gefärbt ist. Blutungen haben hier nicht stattgefunden, so dass man sagen könnte, dass das Hämatin sich in Pigment umgewandelt habe. Es handelt sich somit um eine active Thätigkeit der Zellen selbst. Die den Blutgefässen zunächst liegenden Zellen sind wahrscheinlich besser ernährt und in Folge dessen auch leistungsfähiger. Wie es kommt, dass die Zellen zur Bildung von Pigment in einzelnen Fällen befähigt sind, vermag ich nicht anzugeben.

Der 2. Fall von Pigmentbildung wurde hierselbst während meiner Abwesenheit im Monat Mai bei einem Kalbe von dem mich in dieser Zeit vertretenden Collegen beobachtet. Letzterer hatte einzelne Theile und Organe aufbewahrt. An diesen konnte ich genau denselben Befund, wie oben erwähnt, constatiren.

Ich will nicht unerwähnt lassen, dass bereits Saake in dem Archiv für Thierheilkunde, Jahrgang 1878, S. 226 einen kurzen Artikel über pigmentirten Speck von einem Schweine publicirt hat. Wahrscheinlich handelt es sich um dieselbe Art von Pigmentbildung, wie die von mir beschriebene. Ausserdem ist mir aus der Literatur kein Fall von solcher Pigmentbildung bekannt geworden.

Persistirende Schwanzfäden bei Rindern. Von Dr. Lemke, Städtischer Schlachthof-Thierarzt in Bremen.

In der am 8. Februar 1883 ausgegebenen Zeitschrift für Thiermedicin und vergl. Pathologie von Bollinger und Frank findet sich S. 93 von Dr. M. Braun in Dorpat eine kurze Abhandlung über den Schwanz bei Säugethier-Embryonen. Braun sagt daselbst, dass der Schwanz bei einer grossen Anzahl von Thieren während einer bestimmten Zeit der fötalen Entwickelung aus 2 Abschnitten besteht; einem vorderen wirbelhaltigen und einem hinteren wirbellosen Theil (Schwanzfaden). Letzterer geht allmählich durch Resorption zu Grunde. Da aber dieser Vorgang sehr unregelmässig geschieht und beim Menschen einige, seltene Male sog. „weiche Schwänze“ zur Beobachtung gelangt sind, so ist Braun der Ansicht, dass auch bei Thieren homologe Bildungen anzutreffen sind.“

Hier ein Beispiel. Der Schwanz stammt von einer 5jährigen, im Monat März auf dem hiesigen Schlachthofe geschlachteten Kuh. Die äussere Haut legt sich nicht straff, wie es sonst regelmässig der Fall ist, um den letzten Schwanzwirbel, sondern sie verläuft ununterbrochen, ohne Einschnürung oder Abgrenzung, in der Längsachse der Schwanzwirbel 6 Cm. weiter. Dieses 6 Cm. lange, weiche Schwanzstück ist genau so, wie die übrige Schwanzhaut, mit Haaren besetzt. Das untere Ende läuft in eine kegelförmige, fest geschlossene Spitze aus. Hier nehmen die längeren Haare (Quaste) ihren Anfang. Das weiche Schwanz-

Digitized by Google

ende ist, wie ein Stück Haut, leicht nach allen Richtungen hin zu verbiegen. Der Dickendurchmesser ist um ein geringes stärker, als bei der Haut, welche die letzten Schwanzwirbel überzieht. Anatomische Veränderungen sind nicht nachzuweisen; ebenso wenig knorpelige oder knöcherne Einlagerungen.

Diesen Schwanz habe ich damals an das pathologisch-anatomische Institut zu Hannover eingeschickt.

Ich bemerke, dass ich früher während meiner Anwesenheit im Grosherzogth. Oldenburg 2 mal, bei einem Ochsen und bei einer Kuh, weiche Schwänze gesehen habe. Einzelne Landleute kennen derartige Schwanzbildungen sehr gut. Sie worden selbst erst darauf aufmerksam, wenn ein solches Thier erkrankt ist. Der Patient wird dann untersucht und überall befühlt. Bei der Palpation geht niemals der Schwanz leer aus. Findet sich dann ein weiches Schwanzende, so soll dieses auch die Krankheitsursache darstellen. Von den beiden Thieren, an denen ich Gelegenheit hatte, weiche Schwänze zu sehen, litt das eine an Indigestion, das andere war mit einem chronischen Lungenleiden behaftet. Die Besitzer verlangten eine Einreibung für den kranken Schwanz, da nach ihrer Ansicht in demselben die Krankheit zugegen sei. Alle meine Bemühungen, die Leute von ihrer irrthümlichen Vorstellung abzubringen, waren erfolglos. Und da ich mich nicht dazu verstehen konnte, die Schwänze zu behandeln, so wurde ich entlassen und ein anderer Thierarzt mit der Behandlung betraut. Ueber die Zeit, wann bei Hausthier-Embryonen die Resorption der Schwanzfäden stattfindet, werde ich später Mittheilung machen, sobald ich eine grössere Zahl von fötalen Thieren hierauf geprüft und meine Untersuchungen beendet habe.

Die Lungenseuche in Holland im Jahre 1882. Von F. Roloff.

Nach dem amtlichen Jahresbericht (Verslag aan den Koning) pro 1882 sind in dem Jahre in Holland ausserhalb des bekanntlich seit langer Zeit stark verseuchten und daher abgesperrten sogen. Spoelingdistricts in 4 Gemeinden in ebensoviel Viehbeständen 11 Stück Vieh an Lungenseuche offenbar erkrankt, und zwar 10 Stück in 3 Gemeinden in Südholland während der Zeit vom 29. Jan. bis 22. April und 1 Stück in 1 Gemeinde in Nordholland im December. Von den verseuchten Gemeinden in Südholland liegen 2 an der Grenze des Spoelingdistricts, so dass die Einschleppung der Seuche aus letzterm District hatte leicht stattfinden können; die Einschleppung in die anderen beiden Gemeinden, namentlich in die Gemeinde in Nordholland, konnte nicht nachgewiesen werden. In den 4 Fällen wurden sowohl die kranken, als auch sämmtliche der Ansteckung verdächtige Thiere getödtet. Im Jahre 1881 waren 12 Rinder in 6 Gemeinden an Lungenseuche offenbar erkrankt.

In den Schlachthäusern des abgesperrten Spoelingdistricts wurden im Laufe des Jahres 1882 bei 184 Stück Vieh, welches 56 verschiedenen Besitzern gehörte, beim Schlachten die Erscheinungen der Lungenseuche ermittelt. Im Jahre 1881 waren in den Schlachthäusern 267 Rinder, die 64 Besitzern gehörten, mit Lungenseuche behaftet befunden. In dem Spoelingdistrict war bekanntlich bisher die Tödtung des der Ansteckung verdächtigen Viehes nicht vorgeschrieben,

Digitized by Google

weil das Vieh ohnehin zum Schlachten bestimmt ist und in bestimmten Schlachthäusern des Bezirks geschlachtet werden muss. Eine Verschleppung der Seuche über die Grenze des Bezirks hinaus wurde durch strenge polizeiliche Massregeln möglichst verhindert, und innerhalb des Bezirks suchte man die Seuche namentlich durch die obligatorische Schutzimpfung zu unterdrücken. Da jedoch schon seit geraumer Zeit beobachtet war, dass die Seuche in einzelnen Theilen des Bezirks und in den Viehständen gewisser Besitzer immer wieder vorkam, so wurde eine Untersuchung vorgenommen, und dabei fand sich Grund zu der Vermuthung, dass sich unter den betreffenden Viehständen durchgeseuchte Rinder befanden, welche als Ursache der Fortdauer der Seuche angesehen werden mussten. Um darüber Gewissheit zu erlangen, beantragte der Bezirksthierarzt im August 1881, die damals in Schiedam vorhandenen verdächtigen Rinder zu enteignen und zu schlachten. Beim Schlachten dieser Rinder fand sich, dass viele in höherem oder geringerem Grade an Lungenseuche gelitten hatten. Auf Grund dieser Erfahrung wurde dann auch für den Spoelingdistrict die Tödtung der der Ansteckung verdächtigen Rinder angeordnet. „Es erschien rathsam, sich nicht ausschliesslich auf die Wirkung der Impfung zu verlassen, die, so gross ihr Nutzen gewesen ist, allein nicht vermag, das Uebel im Spoelingdistrict zu überwinden.“ Die Tödtung der der Ansteckung verdächtigen Rinder findet nunmehr gewöhnlich dann statt, wenn nach der Ansicht des Districtsthierarztes die Ansteckung um sich gegriffen hat, und es wird daher in der Regel ein zweiter Erkrankungsfall abgewartet. Einige Male wurden kleinere Viehbestände auch schon dann enteignet, wenn nur erst ein Fall von Lungenseuche vorgekommen war, namentlich wenn das der Ansteckung verdächtige Vieh nicht sicher abgesperrt werden konnte. Im Ganzen wurden im Jahre 1882 aus 30 Viehbeständen des Spoelingdistricts 572 und in den oben erwähnten 4 Gemeinden ausserhalb des Districts 92 der Ansteckung verdächtige Rinder getödtet. Von diesen 664 Rindern wurden 153 bei der Section mit Lungenseuche behaftet befunden. Geimpft wurden im Spoelingdistrict im Jahre 1882 im Ganzen 22172 Rinder, von denen 207 in Folge der Impfung fielen.

Aus den Angaben des Berichts geht mithin hervor, dass die Lungenseuche auch bei dem geimpften Vieh recht oft vorkam, da in dem ziemlich kleinen District 56 Seuchenausbrüche ermittelt wurden, und dass viele, anscheinend verschont gebliebene Rinder erkrankt und unbemerkt durchgeseucht waren. Ausserdem ist aus dem Verzeichnisse der Fälle ersichtlich, dass die Seuche sich in den der Schutzimpfung unterworfenen Beständen öfter lange hinschleppte. In folgenden Fällen, denen wir die laufenden Nummern des Verzeichnisses des Berichtes voranstellen, dauerte die Seuche länger als drei Monate.

No. des Verzeichnisses	Erster Krankheitsfall	Letzter Krankheitsfall	Im Schlachthause geschl. u. mit Lungenseuche beh. bef.	Als verdächtig getödtet
4	28. Jan. 1882	18. Juni 1882	4	15
10	5. Mai 1882	7. Aug. 1882	4	—
17	22. Dec. 1881	12. Dec. 1882	8	34
18	6. Jan. 1882	12. Mai 1882	7	20
19	12. Dec. 1881	1. Mai 1882	16	6

Digitized by Google

No. des Verzeichnisses	Erster Krankheitsfall	Letzter Krankheitsfall	Im Schlachthause geschl. u. mit Lungenseuche beh. bef.	Als verdächtig getödtet
33	10. Nov. 1881	5. Mai 1882	4	—
34	12. Sept. 1881	2. Feb. 1882	1	—
37	3. April 1882	21. Juli 1882	12	16
39	23. April 1882	20. Dec. 1882	13	56
51	9. Jan. 1882	1. Mai 1882	5	9
55	10. Juli 1882	8. Dec. 1882	2	—

Für die der Ansteckung verdächtigen enteigneten Rinder wurde der volle Werth als Entschädigung gezahlt, und zwar für 664 Thiere 136395 Fl. In Südholland wurden die Rinder durchschnittlich auf 207,23 Fl. in Nordholland auf 152,27 Fl. pro Stück abgeschätzt. Der höhere Preis in Südholland wurde dadurch bedingt, dass die Thiere zum grossen Theil fett waren. Für die krankheitshalber getödteten Thiere wurde die Hälfte des Werthes bezahlt. Aus dem Verkauf des Fleisches von den getödteten Thieren wurden 74866,70 Fl. erlöst, so dass die zu leistende Entschädigung im Ganzen 62378,30 Fl. betrug.

Da verschiedene Versuche, von der englischen Regierung mehr Freiheit für die Einfuhr von holländischem Vieh zu erlangen, fruchtlos gewesen waren und es sich herausgestellt hatte, dass in dem Verhältniss keine Aenderung eintreten werde, so lange Holland nicht ein ganzes Jahr von der Lungenseuche frei geblieben ist, so wurde von verschiedenen Seiten, namentlich von vielen Kammern des Handels und der Fabriken bei der Regierung beantragt, zur Unterdrückung der Seuche im Spoelingdistrict kräftigere Massregeln anzuordnen und nicht zu experimentiren, sondern das Verfahren in Anwendung zu bringen, welches sich in der Praxis bewährt und in den übrigen Provinzen so gute Erfolge gehabt habe. Namentlich wurde auch das Verlangen gestellt, die Entschädigung für die Impfung zu versagen. Nach dem Bericht sind jedoch strengere Massregeln nicht erforderlich, da zu hoffen sei, dass die Vorschriften des Gesetzes vom 20. Juli 1870 und der Königlichen Verordnung vom 17. August 1878 in Verbindung mit der Impfung und der Tödtung der inficirten Viehbestände genügen werden, die Seuche allmählich zu unterdrücken.

Digitized by Google

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Kreisthierarzt Wilh. Georg Adam Dav. Coester in Wetzlar, Reg.-Bez. Koblenz, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte zum commissarischen Departementsthierarzt für den Reg.-Bez. Wiesbaden und zum Kreisthierarzt für den Stadt- und Landkreis Wiesbaden.

Der Kreisthierarzt Karl F. W. Gips in Kolberg, Reg.-Bez. Köslin, zum Departementsthierarzt des Reg.-Bez. Köslin und unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte zum Kreisthierarzt des Kreises Köslin mit dem Amtswohnsitz in Köslin.

Der Amtsthierarzt Heinr. Fr. Brause in Dresden zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Pr.-Eylau, Reg.-Bez. Königsberg.

Der Kreisthierarzt Eug. Rich. Louis Guettler in Schweidnitz, Reg.-Bez. Breslau, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte zum Kreisthierarzt des Kreises Rothenburg, Reg.-Bez. Liegnitz, mit dem Amtswohnsitz in Rothenburg in der Oberlausitz.

Der Thierarzt Jul. Barthol. v. Lojewski zu Labiau zum commissarischen Assistenten des Grenz- und Kreisthierarztes zu Prostken, Reg.-Bez. Gumbinnen, mit dem Amtswohnsitz in Lyck.

Der Thierarzt Otto Regenbogen in Biedenkopf zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Neumarkt, Reg.-Bez. Breslau, mit dem Amtswohnsitz in Neumarkt.

Der Thierarzt Rich. Paul Tietze in Oppeln zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Kolmar, Reg.-Bez. Posen, mit dem Amtswohnsitz in Kolmar.

Der Thierarzt Alb. Ziegenbein in Magdeburg zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Jerichow I., Reg.Bez. Magdeburg, unter einstweiliger Belassung an seinem gegenwärtigen Wohnsitz.

Definitiv übertragen wurden die bisher commissarisch verwalteten Kreisthierarztstellen

des Kreises	Frankenberg	dem Kreisthierarzt	Ritz in Frankenberg,
„ „	Fischhausen	„ „	Schumann in Cumehnen,
„ „	Husum	„ „	Heinrichsen in Husum,
„ „	Usedom-Wollin	„ „	Ruthe in Swinemünde.

Ordens-Verleihung.

Dem Thierarzt Ludw. Ruebsamen zu Welschneudorf, Reg.-Bez. Wiesbaden, den Kronenorden 4. Classe.

Aus dem Staatsdienst geschieden:

Der Kreisthierarzt Karl Gustav Eduard Schroeter in Burg, Reg.-Bez. Magdeburg.

Digitized by Google

Todesfälle.

Der Kreisthierarzt F. W. C. Brabaender in Recklinghausen, Reg.-Bez. Münster.

Der Thierarzt Karl Friedr. Rud. Herms in Berlin.

Der Thierarzt Karl Wilh. Heinr. Neubert in Gröbzig (Anhalt).

Der Kreisthierarzt Heinr. Fr. Wilh. Welhausen in Nordhausen, Reg.-Bez. Erfurt.

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. IX, Heft 4 u. 5 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten)..

Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreismitteln.
Königsberg	Mohrungen	600 Mark	600 Mark
Potsdam	West-Havelland	600 „	— „
Köslin	Kolberg-Körlin* [1])	600 „	— „
Breslau	Militsch	600 „	— „
„	Schweidnitz*	600 „	— „
Oppeln	Grottkau	600 „	— „
Magdeburg	Halberstadt	600 „	— „
Münster	Steinfurt	600 „	450 „
Arnsberg	Siegen	600 „	— „
Koblenz	Adenau-Ahrweiler* [2])	600 „	200 „
„	Wetzlar*	600 „	— „
Düsseldorf	Cleve	600 „	— „
Trier	Daun [3])	600 „	732 „
„	Prüm	600 „	600 „
Aachen	Montjoie*	600 „	900 „

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Bevensen, Kr. Uelzen, Landdr.-Bez. Lüneburg. Auskunft ertheilt der Bürgermeister Herbst daselbst.

In Dirschau, Reg.-Bez. Marienwerder. Auskunft durch den Apotheker Stroschein daselbst.

In Freienwalde i. Pomm., Kr. Saatzig, Reg.-Bez. Stettin. Auskunft durch J. O. H. Reinsch daselbst.

In Nordenburg, Kr. Gerdauen, Reg.-Bez. Königsberg. Auskunft ertheilt Apotheker v. Schaewen daselbst.

Die Verwaltung des Schlachthofes zu Bremen will einen Thierarzt für das Schlachthaus anstellen. Gehalt 1750 Mark, bei gegenseitiger dreimonatlicher Kündigung.

---

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Kolberg.

[2]) „ „ „ „ Ahrweiler.

[3]) „ „ „ „ Pelm.

Digitized by Google

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zum Ober-Rossarzt ist ernannt:

Der Rossarzt Hilbrand vom 1. Grossherz. Mecklenb. Drag.-Regmt. No. 17.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Die Unter-Rossärzte: Böckel vom 1. Pomm. Feld-Art.-Regmt. No. 2; Duvinage vom Oldenburg. Drag.-Regmt. No. 19; Feuerhack vom Thüring. Ul.-Regmt. No. 6; Fibian vom 1. Brand. Drag.-Regmt. No. 2; Langer vom Westpreuss. Ul.-Regmt. No. 1; Mittmann vom 3. Bad. Drag.-Regmt. (Prinz Carl) No. 22; Straube vom 2. Hess. Hus.-Regmt. No. 14; Tobolewski vom Ostpreuss. Kür.-Regmt. No. 3 (Graf Wrangel).

Anstellungen.

Als Unter-Rossärzte sind in die Armee eingestellt:

Die Unter-Rossärzte: Bächstädt beim Westfäl. Drag.-Regmt. No. 7; Borchardt beim Westfäl. Ul.-Regmt. No. 5; Junk beim 1. Westfäl. Hus.-Regmt. No. 8; Lopitsch beim 2. Brand. Ul.-Regmt. No. 11; Piltz beim 1. Leib-Hus.-Regmt. No. 1; Schiefke beim Rhein. Drag.-Rgmt. No. 5; Schulz beim Pomm. Drag.-Regmt. No. 11; Straetz beim 3. Bad. Drag.-Regmt. (Prinz Carl) No. 22; Trautwein beim Brand. Kür.Regmt. (Kais. Nicol. I. v. R.) No. 6; Volmer beim Westfäl. Kür.-Regmt. No. 4; Zilm beim Kür.-Regmt. Königin (Pomm.) No. 2.

Der dreijähr.-freiw. Unter-Rossarzt Kettritz beim 1. Hannov. Feld-Art. Regmt. No. 10.

Versetzungen.

Die Corps-Rossärzte: Keller vom 1. Armee-Corps, technischer Vorstand der Militär-Lehrschmiede Königsberg i./Pr. in gleicher Eigenschaft zum 6. Armee-Corps nach Breslau; Zorn vom 10. zum 1. Armee-Corps, unter gleichzeitiger Uebertragung der Geschäfte des technischen Vorstandes der Militär-Lehrschmiede Königsberg i./Pr.

Die Ober-Rossärzte: Strecker, Inspicient bei der Militär-Rossarztschule zum Stabe des General-Commando des 10. Armee-Corps, mit Wahrnehmung der Geschäfte des Corps-Rossarztes bei letzterem beauftragt; Schwarznecker vom 1. Grossh. Meckl. Drag.-Rgmt. No. 17 als Inspicient zur Militär-Rossarztschule.

Die Rossärzte: Brietzmann vom Altm. Ul.-Regmt. No. 16 zum Pomm. Drag.-Regmt. No. 11; Clausnitzer vom 2. Hann. Drag.-Regmt. No. 16 zum Drag.-Regmt. Prinz Albrecht von Preuss. (Litth.) No. 1; Duvinage vom Oldenb. Drag.-Regmt. No. 19 zum 1. Garde-Drag.-Regmt.; Haensel vom Hann. Hus.-Regmt. No. 15 zum 1. Grossherz. Mecklenb. Drag.-Regmt. No. 17; Mittmann vom 3. Bad. Drag.-Rgmt. (Prinz Carl) No. 22 zum 2. Bad. Drag.-Rgmt. No. 21; Schirmer vom 1. Garde-Ul.-Rgmt. zum 3. Bad. Drag.-Rgmt. (Prinz Carl) No. 22; Schultze vom 1. Garde-Drag.-Regmt. als Assistent zur Militär-Lehrschmiede Berlin.

Abgegangen:

Der Corps-Rossarzt Lusensky vom 6. Armee-Corps.

Die Rossärzte: Andrich vom 2. Bad. Drag.-Regmt. No. 21; Fest vom Leib-Kür.-Regmt. (Schles.) No. 1; Schumann, Assistent bei der Militär-Lehrschmiede Berlin.

Digitized by Google

Die einjähr.-freiw. Unter-Rossärzte: Behrens vom 1. Hannov. Feld-Art.-Regmt. No. 10; Berna vom Kurmärk. Drag.-Regmt. No. 14; Bingel vom 1. Bad. Feld-Art.-Regmt. No. 14; Blome vom Schles. Train-Bat. N. 6; Grasnik vom Brand. Kür.-Regmt. (Kais. Nic. I. v. R.) No. 6; Wallmann vom 1. Hann. Feld-Art.-Regmt. No. 10; Wulff vom Hann. Train-Bat. No. 10.

Gestorben:

Der Corps-Rossarzt Kälble vom 14. Armee-Corps.

Der Rossarzt Mertens vom 1. Rhein. Feld-Art.-Regmt. No. 8.

Sonstige Veränderungen.

Die Ober-Rossärzte: Ibscher vom Garde-Kür.-Regmt. zum 1. Bad. Feld-Art.-Regmt. No. 14 zur Vertretung des Ober-Rossarztes des Regiments, unter Uebertragung der Functionen des technischen Vorstandes der Militär-Lehrschmiede Gottesaue; Kirst vom Drag.-Regmt. Prinz Albrecht von Preuss. (Litth.) No. 1 und Luchhau vom Pomm. Drag.-Regmt. No. 11 als Inspicienten zur Militär-Rossarztschule, letzterer auf 6 Monate, vom 1. October 1883 ab; Naumann Inspicient bei der Militär-Rossarztschule zum Garde-Kür.-Regmt. zur Dienstleistung vom 1. October cr. ab; Stratthaus vom 1. Bad. Feld-Art.-Regmt. No. 14 zum Stabe des Gen. des 14. Armee-Corps, behufs Wahrnehmung der Geschäfte des Corps-Rossarztes bei letzterem, unter Entbindung von den Functionen des technischen Vorstandes der Militär-Lehrschmiede Gottesaue, vom 1. October cr. ab, kommandirt.

Literatur.

Ableitner J. K., Die Hufbeschlagskunst der Pferde, deren Mängel und Gebrechen. Wien, Pest, Leipzig 1882. A. Hartleben. M. 1,50.

Annual Report of the Veterinary Department of the Privy Council for the year 1882. London 1883. Gedr. bei Eyre u. Spottiswood. M. 1,50.

Arnold, Dr. C., Kurze Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse. Besonders zum Gebrauch für Studirende der Medicin und Thiermedicin. Hannover 1882. L. Ey. M. 2,40.

Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1882. 27. Jahrg. Dresden 1883. G. Schoenfeld. M. 3,50.

Blazekovics F., Lehrbuch der Veterinär-Augenheilkunde. 1. u. 2. Lieferung. Wien 1882. Seidel u. Sohn. M. 4,80.

Chamberland Ch., Le charbon et la vaccination charbonneuse. Paris 1883. Bernard Tignol. M. 6,50.

Dammann, Prof. Dr. C., Jahresbericht der Kgl. Thierarzneischule zu Hannover. Herausgegeben von dem Lehrer-Collegium. 15. Bericht 1882/83. Mit 1 Tafel, 1 Holzschnitt und 3 Curventafeln. Hannover 1883. Schmorl u. v. Seefeld. M 4.

Derselbe, Die Gesundheitspflege der landwirthschaftlichen Hausthiere. Erste Hälfte. Mit 29 Holzschnitten. Berlin 1883. P. Parey. M. 9.

Dominik, Corps-Rossarzt F., Der rationelle Hufbeschlag. 4. Auflage. Berlin 1883. Selbstverlag. M. 7.

Ellenberger, Prof. Dr., und Schütz, Prof. Dr., Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedicin. 2. Jahrgang. (Jahr 1882). Berlin. A. Hirschwald. M. 3,60.

Ercolani, Prof. G., Nuove ricerche di anatomia normale e patologica sull' intima struttura delle placenta nella donna e nei mammiferi. Bologna 1883.

Flemming G., Animal Plagues, their history, nature and prevention Second Volume. London 1882. Baillière, Tindal and Cox. M. 17.

Frank, Prof. Dr. L., Handbuch der Anatomie der Hausthiere. 2. Aufl. Mit 478 Holzschnitten. Stuttgart 1883. Schickhardt u. Ebner. M. 21,60.

Digitized by Google

Frank, Prof. Dr. L., Kleine vergleichende Anatomie der Hausthiere. Mit 238 Holzschn. Stuttgart 1883. Schickhardt u. Ebner. M. 8.

Gracklauer O., Verzeichniss der gesammten Literatur über Veterinärwissenschaft und populäre Thierheilkunde, welche 1866—1883 erschienen sind. Leipzig 1883. Gracklauer. M. 2.

Grünwald G., Experimenteller Beitrag zur Lehre über einige Contagien. Inaug.-Dissert. Dorpat 1882. Druck von Schnackenberg.

Hoffmann L., Die Entwickelung des Militärveterinärwesens in Württemberg. Ludwigsburg 1883. Selbstverlag. M. 1,20.

Jahresbericht der Kgl. technischen Deputation für das Veterinärwesen über die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen. Sechstes Berichtsjahr 1881/82, siebentes Berichtsjahr 1882/83. Berlin 1883. A. Hirschwald. M. 1,20.

Johne, Prof. Dr., Was hat der Landwirth und Viehzüchter gegenüber unserem heutigen Wissen über die Tuberculose des Rindes zu beachten. Berlin 1882. P. Parey. M. 0,30.

Kaiser, Dr. H., Das Kurverfahren bei der Schafräude. Marburg 1883. N. G. Elwert. M. 0,40.

Koch, Geh. R.-R. Dr. R, Ueber die Milzbrandimpfung. Eine Entgegnung auf den von Pasteur in Genf gehaltenen Vortrag. Berlin und Kassel 1882. Th. Fischer. M. 2.

Koch A., Die Nematoden der Schaflunge. Mit 7 Tafeln. Wien 1883. M. Perles. M. 2.

Perroncito, Prof. E., I parassiti dell' uomo e degli animali utili, delle piu communi malattie da essi prodotti, profilassi e cura relativa. 233 Holzschnitte und 12 Tafeln. Bologna, Milano, Napoli 1882. J. Vallardi.

Plaut H. C., Das organisirte Contagium der Schafpocken und die Mitigation desselben nach Toussaint's Manier. Inaug.-Dissert. Leipzig 1882. Druck von Metzger u. Wittig.

Plaut, Dr. H., Untersuchung über eine neue Krankheit der Lämmer. Mit 2 Taf. Leipzig 1883. H. Voigt. M. 0,80.

Pütz, Prof. Dr. H., Ueber die Beziehungen der Tuberculose des Menschen zur Tuberculose der Thiere, namentlich zur Perlsucht des Rindes. Stuttgart 1883. F. Enke. M. 1,60.

Roell, Hof-R. Dr. M., Veterinärbericht für das Jahr 1880. Wien 1883. A. Hoelder. M. 1,80.

Roloff, Prof. Dr. F., Der Milzbrand, seine Entstehung und Bekämpfung. Berlin 1883. P. Parey. M. 1.

Silvestri, Prof. A., Le leggi della eredita nella produzione del bestiame. Torino 1883. Candeletti.

Tereg J., Docent, Sammlung von Dienstvorschriften für Rossärzte einschliesslich der zutreffenden generellen Bestimmungen. Berlin 1882. A. Bath. M. 4,50.

Thanhoffer, Prof. Dr. L, Ueber Zuchtlähme, nach eigenen pathologisch-histologischen Untersuchungen. Herausgeg. vom K. Ungarischen Ministerium. 4. Mit 12 Tafeln. Budapest 1882. Athenaeum.

Vorträge für Thierärzte. 5. Serie vollständig. 6. Serie, Heft 1. Jena 1882. Dege u. Hänel. Jede Serie M. 12.

Warrikow, Ueber die Wirkung einiger Antiseptica auf das Milzbrandcontagium. Inaug.-Dissert. Dorpat 1883. Druck von Laakmann.

Wehenkel, Prof. Dr. J. M., État sanitaire des animaux domestiques dans le royaume de Belgique pendant l'année 1881. 4. Bruxelles 1883. Impr. Thiry.

Zippelius G., Die bäuerliche Pferdezucht und Pferdehaltung. Mit 34 Holzschn. Stuttgart 1883. E. Ulmer. M. 1.

Zündel, Landes-Th. A., Die Gesundheitspflege der Pferde in Bezug auf Benutzung. Stuttgart 1882. Schickhardt u. Ebner. M. 4.

Derselbe, Der Gesundheitszustand der Hausthiere in Elsass-Lothringen für die Zeit vom 1. April 1881 bis 1. April 1882. Strassburg i. E. 1883. Druck von Fischbach.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Digitized by Google

Band IX. Suppl.-Heft.

ARCHIV

FÜR

WISSENSCHAFTLICHE UND PRACTISCHE

THIERHEILKUNDE.

HERAUSGEGEBEN
VON
Dr. F. ROLOFF,
GEHEIMER MEDIZINALRATH UND PROFESSOR,
DIRECTOR DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

REDIGIRT
VON
PROF. C. F. MÜLLER UND PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,
LEHRER DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

Neunter Band. Supplement-Heft.

BERLIN, 1883.
Verlag von August Hirschwald.
NW. Unter den Linden 68.

Digitized by Google

Digitized by Google

Sechster Jahresbericht

der

Königl. technischen Deputation für das Veterinairwesen

über die

Verbreitung ansteckender Thierkrankheiten

in Preussen.

Berichtsjahr vom 1. April 1881 bis 31. März 1882.

Archiv für wissenschaftliche und practische Thierheilkunde. IX. Band. Supplement.

Berlin 1883.
Verlag von August Hirschwald.
N.W. Unter den Linden 68.

Digitized by Google

Digitized by Google

Nicht eingegangen sind Tabellen bezw. Vacat-Anzeigen: für das ganze Berichtsjahr aus dem kreisthierärztlichen Bezirk Ahrweiler-Adenau, Reg.-Bez. Koblenz; für 3 Quartale aus dem Kreise Hamm, Reg.-Bez. Arnsberg; für 2 Quartale aus den Kreisen Neidenburg, Reg.-Bez. Königsberg; Bergheim, Reg.-Bez. Köln; für 1 Quartal aus den Kreisen Labiau, Reg.-Bez. Königsberg, Meseritz, Reg.-Bez. Posen, Münsterberg, Poln. Wartenberg, Reg.-Bez. Breslau, Hoyerswerda, Löwenberg, Reg.-Bez. Liegnitz, Oppeln, Reg.-Bez. Oppeln, Jerichow II., Reg.-Bez. Magdeburg, Schleswig, Reg.-Bez. Schleswig, Stade-Marsch, Landd.-Bez. Stade, Meppen, Landd.-Bez. Osnabrück und Iserlohn, Reg.-Bez. Arnsberg. Mit Ausnahme der Kreise Löwenberg und Schleswig sind die genannten Kreise solche, welche entweder seit längerer Zeit unbesetzt oder im betreffenden Berichtsquartal vacant geworden waren. Im Uebrigen ist das statistische Material von den beamteten Thierärzten regelmässig und vollständig geliefert worden.

Das seit dem 1. April 1881 in Kraft getretene Reichsgesetz vom 23. Juni 1880 hat eine andere Aufeinanderfolge der einzelnen ansteckenden Thierkrankheiten erforderlich gemacht; abgesehen hiervon schliesst sich die Zusammenstellung des sechsten Jahres-Berichtes genau der unserer früheren Berichte an. Wir bemerken nur, dass die Bezeichnungen 1., 2., 3., 4. Quartal sich stets auf das Berichts- und nicht auf das Kalenderjahr beziehen.

1. Der Milzbrand.

Die Vergleichung am Fuss der Tabelle S. 2 und 3 zeigt, dass die Zahl der Milzbrandausbrüche in allen Quartalen geringer gewesen ist als in den entsprechenden des vorigen Berichtsjahres. Ebenso betragen die Verluste an Pferden, Rindvieh und Schweinen weniger als im vorigen Jahre, die etwas grössere Anzahl der an Milzbrand gefallenen Schafe wird durch den Umstand bedingt, dass eine Herde im Reg.-Bez. Posen während des ersten Quartals 300 Thiere verloren hat.

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal.							Im zweiten Quartal.							Im dr
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	gefallen.				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	gefallen.				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.
					Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.				Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.		
1.	Ostpreussen . . .	9	16	16	3	16	—	—	9	15	16	—	23	—	—	5	9
2.	Westpreussen . .	4	6	6	2	11	—	10	1	1	1	—	1	—	—	1	1
3.	Brandenburg . .	6	8	8	—	9	—	—	8	11	12	2	14	7	2	5	6
4.	Pommern	3	3	5	—	6	20	—	2	2	2	—	8	—	—	2	3
5.	Posen	14	30	30	2	42	300	—	23	43	46	11	92	71	1	14	28
6.	Schlesien	24	44	46	—	56	8	—	24	45	49	3	83	44	—	26	51
7.	Sachsen	10	15	16	—	25	—	—	14	32	44	2	49	38	—	10	16
8.	Schleswig-Holstein	5	9	9	—	13	—	—	6	12	14	—	19	—	—	4	8
9.	Hannover	5	9	9	3	8	—	—	5	7	9	—	11	—	—	3	8
10.	Westfalen	4	6	6	—	6	—	—	3	3	3	—	3	—	—	3	3
11.	Hessen-Nassau .	6	11	12	1	19	—	—	5	5	5	—	5	—	—	9	10
12.	Rheinprovinz . .	11	20	21	—	24	—	—	16	19	29	2	48	—	2	13	21
13.	Hohenzollernsche Lande . .	1	1	1	—	1	—	—	1	1	2	—	3	—	—	1	1
	Summa . .	102	178	185	11	236	328	10	117	196	232	20	359	160	5	96	165
	Im Berichtsjahr 1880/81	97	182	199	13	229	172	4	125	224	257	22	385	80	30	96	172
	Im Berichtsjahr 1881/82 mehr . .	5	—	—	—	7	156	6	—	—	—	—	—	80	—	—	—
	weniger . .	—	4	14	2	—	—	—	8	28	25	2	26	—	25	—	7

Digitized by Google

en Quartal. gefallen.			Im vierten Quartal.				gefallen.			Im Berichtsjahr.		gefallen.				Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen Fälle von Milzbrand nicht vorgekommen sind, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	
11	1	—	7	8	9	1	10	—	—	17	46	5	60	1	—	
1	—	—	5	6	6	—	16	6	—	8	14	2	29	6	10	Danzig 2. 3. Quartal.
7	1	—	4	4	4	—	5	—	—	14	25	2	35	8	2	Berlin 1. 3. 4. Quartal.
3	31	—	2	2	2	—	3	—	—	6	10	—	20	51	—	Köslin 1. 2. 3. 4. Quart. Stralsund 1. 3. 4. Quart.
48	29	—	11	15	15	4	22	—	—	24	105	21	204	400	1	
58	10	2	19	42	44	1	55	—	—	41	158	6	252	62	2	
23	6	—	12	21	23	4	27	11	—	23	73	6	124	55	—	
22	—	—	3	5	5	—	7	—	—	9	31	—	61	—	—	
10	7	—	4	8	9	1	8	—	4	10	28	4	37	7	4	Hannover 2. Quartal. Lüneburg 1. 3. Quartal. Stade 3. 4. Quartal. Osnabrück 1. 2. 3. 4. Qu. Aurich 2. 3. 4. Quartal.
4	—	—	6	7	7	1	12	—	3	13	18	1	25	—	3	Münster 3. Quartal. Minden 2. 4. Quartal. Arnsberg 1. Quartal.
10	—	—	2	2	2	—	2	—	—	16	27	2	36	—	—	Kassel 4. Quartal.
28	19	—	10	19	19	1	20	11	—	29	65	3	120	30	2	
1	—	—	1	1	1	—	1	—	—	2	3	—	6	—	—	
226	104	2	86	140	146	13	188	28	7	212	603	52	1009	620	24	
281	210	2	88	161	167	10	279	107	11	209	630	56	1174	569	47	
—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	3	—	—	—	51	—	
55	106	—	2	21	21	—	91	79	4	—	27	4	165	—	23	

Digitized by Google

Wie in früheren Jahren entfällt die höchste Zahl der an Milzbrand gestorbenen Pferde und Rinder auf das zweite Quartal; überhaupt macht sich in den ersten 2 Quartalen eine gewisse Gleichartigkeit der durch den Milzbrand bedingten Verluste an Pferden und Rindern in den beiden letzten Jahren bemerklich. Im 3. und 4. Quartal des Berichtsjahres ist jedoch die Abnahme der bei Rindvieh beobachteten Milzbrandfälle gegen die entsprechende Zeit des vorigen Jahres eine erhebliche.

In den folgenden Zusammenstellungen über das Auftreten des Milzbrandes in den einzelnen Reg.- und Landd.-Bez. sind die im Jahre 1880/81 seuchefrei gebliebenen Kreise mit * bezeichnet.

Die Tabellen erwähnen keinen Fall, in welchem ein an Milzbrand erkranktes Pferd genesen ist. Die 52 an Milzbrand gefallenen Pferde vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise. In den mit ** bezeichneten Gehöften herrschte der Milzbrand gleichzeitig auch unter dem Rindvieh.

Laufende No.	Kreis.	Regierungs-Bezirk.	Zahl der verseuchten Gehöfte.	Zahl der gefallenen Pferde.	
1.	Fischhausen*	Königsberg	1	1	
2.	Ortelsburg	„	1	1	
3.	Tilsit	Gumbinnen	3	3	
4.	Thorn	Marienwerder	2	2	
5.	Berlin*	Berlin	2	2	
6.	Adelnau*	Posen	2	2	
7.	Kosten*	„	1	1	
8.	Posen*	„	1	1	
9.	Obornik	„	5	6	
10.	Schroda*	„	3	3	1 Geh.**
11.	Wreschen*	„	1	8	
12.	Trebnitz*	Breslau	1	1	
13.	Neustadt	Oppeln	1	1	
14.	Neisse*	„	1	1	
15.	Rybnik*	„	1**	3	
16.	Delitzsch	Merseburg	1**	2	
17	Sangerhausen	„	1	3	
18.	Langensalza*	Erfurt	1	1	
19.	Hildesheim*	Hildesheim	2	2	
20.	Emden*	Aurich	1	2	
21.	Teklenburg*	Münster	1**	1	
22.	Rinteln*	Kassel	1	1	
23.	Ober-Westerwald*	Wiesbaden	1	1	
24.	Geldern*	Düsseldorf	1**	1	
25.	Kleve	„	1**	1	
26.	Eupen*	Aachen	1	1	
	Summa		38	52	

Digitized by Google

In Zulkowo, Kreis Wreschen, starben kurz hintereinander 8 Pferde desselben Bestandes; der Milzbrand herrscht alljährlich unter den Schafen dieses Gutes. In Golkowitz, Kr. Rybnik und Hanpfüffel, Kr. Sangerhausen, starben während desselben Quartals 3 Pferde, in Golkowitz soll das Verfüttern von Mais, welcher auf einer Verscharrungsstätte für Milzbrandcadaver gewonnen war, Anlass zum Ausbruch der Krankheit gegeben haben. In Ritschenwalde, Kreis Obornik, Emden, Landd.-Bez. Aurich und Straelen, Kreis Geldern, betrug der Verlust je 2 Pferde. Alle übrigen Fälle bei Pferden blieben vereinzelt. Die beiden in Berlin beobachteten Erkrankungen betrafen Pferde der Truppentheile. In Posen erkrankte das einzige Pferd eines Offiziers, in Neustadt ein Rennpferd. Ueber die Ursachen der Milzbrandfälle bei Pferden wird im Uebrigen nicht berichtet.

Die in den einzelnen Quartalen und im ganzen Berichtsjahre an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die verschiedenen Provinzen:

	I. Quartal.	II. Quartal.	III. Quartal.	IV. Quartal.	Im Berichtsjahr.	Im Jahr 1880/81.
Zahl der an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh:	236	359	226	188	1009	1174
Davon in:	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
1. Ostpreussen	6,80	6,40	4,90	5,30	5,95	5,70
2. Westpreussen . . .	4,60	0,28	0,44	8,50	2,88	4,30
3. Brandenburg . . .	3,80	3,90	3,10	2,65	3,48	3,50
4. Pommern	2,50	2,24	1,33	1,60	2,00	4,40
5. Posen	18,00	25'64	21,24	11,70	20,22	20,10
6. Schlesien	23,70	23,10	25,66	29,25	24,96	24,45
7. Sachsen	10,60	13,68	10,17	14,40	12,30	13,40
8. Schleswig-Holstein	5,50	5,30	9,75	3,75	6,00	6,10
9. Hannover	3,40	3,00	4,40	4,25	3,66	7,15
10. Westfalen	2.50	0,84	1,77	6,45	2,48	0,90
11. Hessen-Nassau . .	8,00	1,40	4,40	1.05	3,58	3,10
12. Rheinprovinz . . .	10,20	13,38	12,40	10,60	11,89	6,90
13. Hohenzollern'sche Lande	0,40	0,84	0,44	0,50	0,60	0,00
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Eine erhebliche Aenderung des Procentsatzes der Milzbrandfälle gegen das vorhergegangene Jahr macht sich, wie die vorstehende Vergleichung zeigt, nicht bemerklich, die Verhältnisszahlen sind in den drei am stärksten verseuchten Provinzen Posen, Schlesien und Sachsen fast dieselben geblieben. Eine auffallende Steigerung gegen

Digitized by Google

das vorige Jahr entfällt auf die Rheinprovinz, dagegen hat die Verbreitung des Milzbrandes in Westpreussen, Pommern und Hannover ersichtlich abgenommen.

Die Tabellen verzeichnen 1057 an Milzbrand erkrankte Stück Rindvieh, mithin sind 48 Stück = 4,55 pc. der erkrankten genesen.

1. Ostpreussen.

Am Milzbrand gefallen sind 60 Stück Rindvieh, nämlich:

1.	Kreis	Fischhausen	in	1	Gehöft	1	Stück	Rindvieh	Reg.-Bez. Königsberg.
2.	„	Gerdauen*	„	2	Gehöften	4	„	„	
3.	„	Pr. Holland*	„	7	„	9	„	„	
4.	„	Labiau*	„	2	„	2	„	„	
5.	„	Rastenburg	„	1	Gehöft	2	„	„	
6.	„	Roessel*	„	2	Gehöften	3	„	„	
7.	„	Darkehmen*	„	1	Gehöft	2	„	„	Reg.-Bez. Gumbinnen.
8.	„	Insterburg.	„	1	„	1	„	„	
9.	„	Johannisburg	„	4	Gehöften	4	„	„	
10.	„	Loetzen*	„	2	„	2	„	„	
11.	„	Lyck	„	3	„	8	„	„	
12.	„	Niederung*	„	1	Gehöft	1	„	„	
13.	„	Pillkallen	„	5	Gehöften	5	„	„	
14.	„	Ragnit	„	2	„	2	„	„	
15.	„	Stallupoenen	„	5	„	8	„	„	
16.	„	Tilsit	„	4	„	6	„	„	
		Zusammen	in	43	Gehöften	60	Stück	Rindvieh.	

Die Krankheit erreichte nur in Goldenau, Kr. Lyck und Meleschinken, Kr. Stallupönen eine grössere Verbreitung, unter Beständen von 75 bez. 19 fielen kurz hintereinander je 4 Stück, als Ursache des Ausbruches in Goldenau wird eine sumpfige, Ueberschwemmungen ausgesetzte Weide bezeichnet; in Meleschinken sind auch im Jahre 1879 unter demselben Viehstande Milzbrandfälle vorgekommen. In einem Bestande betrug der Verlust während desselben Quartals 3, in 9 Beständen 2 Stück, in 33 Ausbrüchen beschränkte sich der Ausbruch auf ein einzelnes Thier. 20 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand.

2. Westpreussen.

Die 29 an Milzbrand gestorbenen Stck. Rindvieh entfallen auf die Kreise:

1.	Kreis	Berent*	in	2	Gehöften	6	Stück	Rindvieh.	Reg.-Bez. Danzig.
2.	Landkreis	Danzig	in	1	Gehöft	1	„	„	
3.	Kreis	Kulm*	„	2	Gehöften	9	„	„	Reg.-Bez. Marienwerder.
4.	„	Loebau*	„	1	Gehöft	1	„	„	
5.	„	Marienwerder	„	1	„	1	„	„	
6.	„	Schlochau*	„	2	Gehöften	2	„	„	
7.	„	Schwetz	„	1	Gehöft	1	„	„	
8.	„	Thorn	„	1	„	8	„	„	
		Zusammen	in	11	Gehöften	29	Stück	Rindvieh.	

Digitized by Google

Eine grössere Verbreitung erlangte der Milzbrand in den nachstehend genannten Beständen:

Lubahn,	Kreis	Berent,	19	Stück	Bestand,	5	Stück gefallen.
Nonnenkämpe	„	Kulm	60	„	„	8	„ „
Schloss Birglau	„	Thorn	35	„	„	8	„ „

Die Weide in Nonnenkämpe wird alljährlich von der Weichsel überschwemmt und bildet eine Insel, beim Behüten dieser Weide kamen auch in früheren Jahren öfter Milzbranderkrankungen vor. Das Tränkwasser für das Rindvieh in Schloss Birglau enthält viele organische Bestandtheile, wenn der Grundwasserstand sehr niedrig ist. Nach Aenderung des Trinkwassers wurden weitere Erkrankungen nicht mehr beobachtet. In 8 Ausbrüchen des Milzbrandes beschränkte sich der Verlust auf ein Stück. Diese sporadischen Erkrankungen entfallen zum Theil auf Gehöfte, in denen der Milzbrand früher wiederholt seucheartig aufgetreten war. 14 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand.

3. Brandenburg.

An Milzbrand fielen 35 Stück Rindvieh, nämlich:

1.	Kreis	Beeskow-Storkow*	in	2	Gehöften	2	Stück Rindvieh	Reg.-Bez. Potsdam.
2.	„	Ost-Havelland*	„	4	„	4	„ „	
3.	„	West-Havelland*	„	1	Gehöft	1	„ „	
4.	„	Prenzlau	„	1	„	1	„ „	
5.	„	Teltow	„	1	„	4	„ „	
6.	„	Guben	„	2	Gehöften	5	„ „	Reg.-Bez. Frankfurt.
7.	„	Koenigsberg	„	3	„	3	„ „	
8.	„	Krossen*	„	2	„	3	„ „	
9.	„	Landsberg	„	1	Gehöft	1	„ „	
10.	„	Ost-Sternberg*	„	1	„	1	„ „	
11.	„	Soldin	„	3	Gehöften	4	„ „	
12.	„	Sorau*	„	1	Gehöft	4	„ „	
13.	„	Züllichau	„	2	Gehöften	2	„ „	

Zusammen in 24 Gehöften 35 Stück Rindvieh.

Vier Stück fielen

in Osdorf,	Kreis	Teltow	in	einem	Bestande	von	120	Stück.
„ Sembten,	„	Guben	„	„	„	„	18	„
„ Witzen	„	Sorau	„	„	„	„	10	„

Sembten und Witzen sind bekannte Milzbrandstationen, in Osdorf, welches Gut zu den Berliner Rieselfeldern gehört, erkrankten 8 Stück Rindvieh, von denen 4 genasen, dieser günstige Ausgang der Erkrankungen wird der Behandlung mit Quecksilber-Sublimat zugeschrieben. In 2 Gehöften starben kurz hintereinander 2, in 19 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf ein Stück Rindvieh. Seuchefrei blieben 19 Kreise und die Stadt Berlin.

Digitized by Google

4. Pommern.

Die Milzbrandausbrüche entfallen auf die Kreise:

1.	Kreis	Greifenhagen	in 2	Gehöften	4	Stück	Rindvieh.	Reg.-Bez. Stettin.
2.	„	Naugard	„ 1	Gehöft	1	„	„	
3.	„	Pyritz	„ 1	„	3	„	„	
4.	„	Saatzig	„ 1	„	2	„	„	
5.	„	Ueckermünde*	„ 1	„	2	„	„	
6.	„	Rügen*	„ 1	„	8	„	„	Reg.-Bez. Stralsund.
		Zusammen	in 7	Gehöften	20	Stück	Rindvieh.	

Ausserdem hat der Milzbrand unter Kühen, Schafen und Schweinen des Gutes Hohenburg, Kr. Naugard, geherrscht. Die Zahl der gefallenen Thiere ist dem Berichterstatter nicht bekannt geworden. In Unrow, Kr. Rügen, fielen von 105 Stück des Bestandes schnell hintereinander 8 Stück. Die Erkrankungen traten bei dem Beweiden einer Salzwiese auf, dauerten auch noch fort, als die letztere mit einem Stoppelkleefelde vertauscht wurde und hörten erst nach dem Einstallen des Viehes auf. Der Ausbruch verdient insofern Beachtung, als Milzbrandfälle im Reg.-Bez. Stralsund seit Jahren nicht beobachtet worden sind. In Lettnin, Kr. Pyritz, erkrankten unter einem Bestande von 24 Stück nach der Verfütterung von dumpfigem, mit Schimmelpilzen bedecktem Häcksel 6 Stück, von denen 3 genasen, in einem Bestande betrug der Verlust 3, in zwei Beständen 2, in 2 Gehöften 1 Stück. Frei von Milzbrand blieben alle Kreise des Reg.-Bez. Köslin und 12 Kreise der Reg.-Bez. Stettin und Stralsund.

5. Posen.

Die 204 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich, wie folgt, auf die Kreise:

1.	Kreis	Adelnau	in 1	Gehöft	1	Stück	Rindvieh	Reg.-Bez. Posen.
2.	„	Birnbaum*	„ 1	„	1	„	„	
3.	„	Bomst	„ 3	Gehöften	8	„	„	
4.	„	Buk	„ 5	„	5	„	„	
5.	„	Fraustadt	„ 6	„	6	„	„	
6.	„	Kosten	„ 11	„	16	„	„	
7.	„	Kroeben	„ 6	„	37	„	„	
8.	„	Krotoschin	„ 4	„	4	„	„	
9.	„	Meseritz*	„ 3	„	7	„	„	
10.	„	Obornik	„ 6	„	19	„	„	
11.	„	Pleschen	„ 3	„	5	„	„	
12.	Landkreis	Posen*	„ 2	„	26	„	„	
13.	Kreis	Samter	„ 7	„	10	„	„	
14.	„	Schrimm	„ 3	„	10	„	„	
15.	„	Schroda	„ 8	„	11	„	„	
16.	„	Wreschen	„ 1	Gehöft	1	„	„	
		Latus:	in 70	Gehöften	167	Stück	Rindvieh.	

Digitized by Google

		Transport: in	70	Gehöften	167	Stück	Rindvieh.	
17.	Landkr. Bromberg*	„	2	„	4	„	„	Reg.-Bez. Bromberg.
18.	Kreis Czarnikau	„	2	„	4	„	„	
19.	„ Gnesen	„	2	„	2	„	„	
20.	„ Inowraclaw	„	9	„	14	„	„	
21.	„ Kolmar	„	4	„	4	„	„	
22.	„ Mogilno	„	3	„	4	„	„	
23.	„ Schubin	„	5	„	5	„	„	
		Zusammen in	97	Gehöften	204	Stück	Rindvieh.	

Ueber 3 Stück Rindvieh fielen in den nachstehend genannten Beständen:

Lupice	Kreis	Bomst	99	Stück	Bestand	6	Stück gefallen.
Dlonie	„	Kroeben	102	„	„	30	„ „
Brandorf	„	Meseritz	11	„	„	5	„ „
Grudna	„	Obornik	90	„	„	13	„ „
Wronczyn	„	Posen	80	„	„	25	„ „
Lubiatowo	„	Schrimm	46	„	„	5	„ „
Sowiniec	„	„	54	„	„	4	„ „

Dlonie ist als eine Milzbrandstation bekannt, die oben genannten Fälle vertheilen sich auf 3 Quartale, die Krankheit herrschte auch unter den Schafen, ebenso auch in dem zu Dlonie gehörenden Vorwerk Melanienhof. In Wronczyn sind seit 30, in Grudna seit 6 Jahren Milzbranderkrankungen nicht vorgekommen. Lubiatowo liegt an den hohen Ufern eines Sees, Sowiniec an der Warthe. Der zuletzt genannte Ort gilt als eine Milzbrandstation. In 3 Gehöften fielen kurz nacheinander 3, in 22 Gehöften betrug der Verlust 2, in 65 Gehöften 1 Stück Rindvieh. Frei von Milzbrand blieben nur die Kreise Schildberg, Wirsitz, Wongrowiec und die Stadt Bromberg.

6. Schlesien.

In den nachstehend genannten Kreisen sind 252 Stück Rindvieh an Milzbrand gefallen:

1.	Landkreis Breslau	in	15	Gehöften	24	Stück	Rindvieh	Reg.-Bez. Breslau.
2.	Kreis Brieg	„	12	„	14	„	„	
3.	„ Guhrau	„	9	„	9	„	„	
4.	„ Militsch	„	5	„	8	„	„	
5.	„ Münsterberg	„	2	„	7	„	„	
6.	„ Namslau	„	3	„	7	„	„	
7.	„ Neumarkt	„	11	„	18	„	„	
8.	„ Ohlau	„	9	„	11	„	„	
9.	„ Schweidnitz	„	4	„	7	„	„	
10.	„ Steinau	„	1	Gehöft	1	„	„	
11.	„ Striegau	„	3	Gehöften	3	„	„	
12.	„ Trebnitz	„	16	„	18	„	„	
13.	„ Waldenburg	„	1	Gehöft	1	„	„	
14.	„ Poln. Wartenberg	„	1	„	1	„	„	
15.	„ Wohlau	„	6	Gehöften	8	„	„	
		Latus: in	98	Gehöften	137	Stück	Rindvieh.	

Digitized by Google

	Transport:	in	98	Gehöften	137	Stück	Rindvieh.	
16.	Kreis Bolkenhain	„	7	„	8	„	„	Reg.-Bez. Liegnitz.
17.	„ Freystadt	„	5	„	5	„	„	
18.	„ Glogau	„	9	„	11	„	„	
19.	Landkreis Görlitz*	„	2	„	2	„	„	
20.	Kreis Grünberg	„	4	„	4	„	„	
21.	„ Hirschberg	„	2	„	2	„	„	
22.	„ Jauer	„	5	„	5	„	„	
23.	„ Landeshut	„	4	„	4	„	„	
24.	„ Lauban	„	3	„	3	„	„	
25.	Landkreis Liegnitz	„	1	Gehöft	1	„	„	
26.	Kreis Lüben	„	3	Gehöften	6	„	„	
27.	„ Rothenburg	„	2	„	5	„	„	
28.	„ Sagan	„	1	Gehöft	1	„	„	
29.	„ Sprottau	„	3	Gehöften	3	„	„	
30.	„ Fatkenberg*	„	1	Gehöft	1	„	„	Reg.-Bez. Oppeln.
31.	„ Grottkau	„	1	„	1	„	„	
32.	„ Kosel	„	2	Gehöften	2	„	„	
33.	„ Kreuzburg	„	4	„	8	„	„	
34.	„ Neisse*	„	1	Gehöft	1	„	„	
35.	„ Neustadt	„	5	Gehöften	5	„	„	
36.	„ Pless	„	2	„	3	„	„	
37.	„ Ratibor	„	2	„	5	„	„	
38.	„ Rybnik	„	4	„	16	„	„	
39.	„ Gross Strehlitz	„	4	„	7	„	„	
40.	„ Tarnowitz*	„	2	„	2	„	„	
41.	„ Zabrze*	„	4	„	4	„	„	
	Zusammen	in	181	Gehöften	252	Stück	Rindvieh.	

Ueber 3 Stück Rindvieh erkrankten in den nachstehend genannten Beständen:

Osswitz	Landkreis Breslau	48	Stück	Best.	9 Stck.	gefallen (10 genesen.)
Wundschütz	Kreis Kreuzburg	50	„	„	3 „	„ (3 „)
Boeskau	„ Lüben	55	„	„	5 „	„
Berzdorf	„ Münsterberg	25	„	„	6 „	„
Minkowsky	„ Namslau	37	„	„	5 „	„
Gossendorf	„ Neumarkt	?	„	„	6 „	„
Kl. Peiskrau	„ Ohlau	150	„	„	4 „	„ (1 genesen.)
Ludgierowitz	„ Ratibor	8	„	„	4 „	„
Scherbersdorf	„ Rothenburg	27	„	„	4 „	„
Golkowitz	„ Rybnik	83	„	„	12 „	„
Kalinowo	„ Gross-Strelitz	158	„	„	4 „	„

In Osswitz sind auch in früheren Jahren oft Milzbrandfälle vorgekommen, ebenso in Kl. Peiskrau; Kalinowo und Gossendorf sind bekannte Milzbrandstationen. In Berzdorf wird schimmelige Spreu als Ursache beschuldigt. In Minkowsky war der Milzbrand während der letzten 6 Jahre nicht aufgetreten, die Cadaver der in früheren Ausbrüchen gefallenen Thiere hatte man an verschiedenen Theilen der Feldmark verscharrt. In dem zu Minkowsky gehörenden Vorwerk Hessenstein hatte der Milzbrand schon den ganzen Sommer hindurch unter den Schafen geherrscht, der Ausbruch gelangte dadurch zur Kenntniss der Behörden, dass die Kuh des Schäfers erkrankte. Es wird behauptet,

Digitized by Google

dass der Schäfer, welcher die Cadaver der an Milzbrand gefallenen Schafe abgehäutet hatte, die Krankheit in seinem Stall eingeschleppt haben soll. In 6 Gehöften betrug der Verlust 3, in 8 Gehöften 2, in 156 Gehöften 1 Stück Rindvieh, 32 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand.

7. Sachsen.

Die 124 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die Kreise:

1.	Kreis Aschersleben*	in 1 Gehöft	1	Stück Rindvieh	Reg.-Bez. Magdeburg.
2.	„ Halberstadt*	„ 1 „	5	„ „	
3.	„ Jerichow I	„ 5 Gehöften	5	„ „	
4.	„ Kalbe*	„ 1 Gehöft	1	„ „	
5.	„ Jerichow II.	„ 3 Gehöften	3	„ „	
6.	„ Osterburg*	„ 3 „	5	„ „	
7.	„ Stendal	„ 1 Gehöft	1	„ „	
8.	„ Wolmirstedt	„ 1 „	1	„ „	
9.	„ Bitterfeld	„ 4 Gehöften	5	„ „	Reg.-Bez. Merseburg.
10.	„ Delitzsch	„ 4 „	7	„ „	
11.	„ Eckartsberga*	„ 5 „	8	„ „	
12.	„ Liebenwerda	„ 2 „	8	„ „	
13.	Gebirgskr. Mansfeld	„ 7 „	7	„ „	
14.	Seekreis Mansfeld*	„ 2 „	5	„ „	
15.	Kreis Querfurt	„ 2 „	2	„ „	
16.	Saalkreis	„ 1 Gehöft	1	„ „	
17.	Kreis Sangerhausen	„ 11 Gehöften	14	„ „	
18.	„ Schweinitz	„ 3 „	4	„ „	
19.	„ Torgau	„ 1 Gehöft	1	„ „	
20.	„ Wittenberg	„ 2 Gehöften	3	„ „	
21.	Stadt Erfurt*	„ 1 Gehöft	1	„ „	Reg.-Bez. Erfurt
22.	Kreis Langensalza	„ 34 Gehöften	35	„ „	
23.	„ Worbis	„ 1 Gehöft	1	„ „	
	Zusammen	in 96 Gehöften	124	Stück Rindvieh.	

Die Milzbrandausbrüche blieben meist auf wenige Thiere beschränkt, von grösseren Verlusten verzeichnen die Tabellen:

Zilly	Kreis Halberstadt	32	Stück	Bestand	5	Stück	gefallen.	
Gorsleben	„ Eckartsberga	24	„	„	4	„	„	(1 genesen)
Packisch	„ Liebenwerda	27	„	„	7	„	„	
Hohnstedt	Seekreis Mansfeld	21	„	„	4	„	„	

In Zilly und Hohnstedt befand sich die Schnitzelgrube, aus welcher das Futter für das Rindvieh entnommen wurde, an einer Stelle des Feldes, auf welcher früher Cadaver von an Milzbrand gefallenen Thieren verscharrt worden waren. Packisch ist eine bekannte Milzbrandstation. (s. 4. Jahresbericht S. 12.) In 2 Gehöften fielen kurz hinter einander 3, in 9 Gehöften 2, in 80 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf ein Stück Rindvieh; 19 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand.

Digitized by Google

8. Schleswig-Holstein.

An Milzbrand fielen 61 Stück Rindvieh in den Kreisen:

1.	Kreis	Apenrade	in	1	Gehöft	2	Stück	Rindvieh.
2.	„	Hadersleben	„	1	„	1	„	„
3.	„	Husum	„	2	Gehöften	5	„	„
4.	„	Lauenburg	„	3	„	3	„	„
5.	„	Norderdithmarschen	„	4	„	4	„	„
6.	„	Rendsburg	„	1	Gehöft	1	„	„
7.	„	Steinburg	„	1	„	1	„	„
8.	„	Süderdithmarschen	„	8	Gehöften	11	„	„
9.	„	Tondern	„	19	„	33	„	„
		Zusammen	in	40	Gehöften	61	Stück	Rindvieh.

Grössere Verluste erlitten je ein Bestand in:

Pellworm,	Kreis	Husum,	34	Stück	Bestand,	4	Stück	gefallen.	
Jardelund	„	Tondern	45	„	„	7	„	„	(3 Gehöfte)
Jaunebye	„	„	50	„	„	6	„	„	

In den beiden Ortschaften des Kreises Tondern trat die Krankheit in Form des Rauschbrandes auf. In 1 Gehöft betrug der Verlust 3, in 7 Gehöften 2, in 27 Gehöften 1 Stück Rindvieh, 12 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand.

9. Hannover.

Die 37 in der Provinz an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die Kreise:

1.	Stadt	Hannover	in	1	Gehöft,	1	Stück	Rindvieh,	Landdr.-Bez. Hannover.
2.	Kreis	Wennigsen	„	3	Gehöften	5	„	„	
3	„	Hildesheim	„	16	„	19	„	„	Landdr.-Bez. Hildesheim.
		Marienburg							
4.	„	Liebenberg	„	6	„	6	„	„	
5.	„	Celle	„	1	Gehöft	1	„	„	Landdr.-Bez. Lüneburg.
6.	„	Uelzen	„	1	„	1	„	„	
7.	„	Neuhaus a./O.*	„	2	Gehöften	3	„	„	Landdr.-Bez. Stade.
8.	„	Otterndorf*	„	1	Gehöft	1	„	„	
		Zusammen	in	31	Gehöften	37	Stück	Rindvieh.	

Abgesehen von 2 Gehöften, in welchen 3 und von 2 Gehöften, in denen 2 Stück fielen, blieben alle übrigen Fälle vereinzelt. In 28 Kreisen der Provinz wurden keine Fälle von Milzbrand beobachtet.

10. Westfalen.

Mit Ausnahme je eines Gehöftes in den Kreisen Ahaus*, Reg.-Bez. Münster und Meschede*, Kr. Arnsberg, welche 3 und je eines Gehöftes in den Kreisen Teklenburg*, Reg.-Bez. Münster und Wittgenstein, Reg.-Bez. Arnsberg, welche 2 Stück in demselben Quartal verloren, blieben alle Milzbranderkrankungen vereinzelt, dieselben ver-

Digitized by Google

theilen sich auf zusammen 15 Gehöfte in den Kreisen Ahaus*, Stadt- und Landkreis Münster, Steinfurt, Warendorf*. Reg.-Bez. Münster, Herford, Höxter*, Reg.-Bez. Minden, Brilon, Landkreis Dortmund*, Siegen* und Wittgenstein, Reg.-Bez. Arnsberg. In 23 Kreisen der Provinz kamen keine Milzbrandfälle vor.

11. Hessen-Nassau.

In einem Bestande von 50 Stück zu Waldmannshausen, Ober-Lahnkreis, fielen während des 1. Quartals 8 Stück Rindvieh an Milzbrand, als Ursache wird eine überschwemmte Weide bezeichnet. Ausserdem kamen in 2 Beständen desselben Kreises kurz hintereinander je 2 Milzbrandfälle vor. Die übrigen 24 Milzbranderkrankungen vertheilen sich ganz vereinzelt auf ebenso viele Gehöfte der Kreise Eschwege, Gelnhausen, Gersfeld*, Hünfeld, Kirchhain, Marburg*, Rotenburg, Reg.-Bez. Kassel, Biedenkopf*, Dill-, Ober-Lahn-, Unter-Lahn-, Ober-Taunus-*, Ober-Westerwaldkreis, Landkreis Wiesbaden, Stadt Frankfurt*, Reg.-Bez. Wiesbaden, 20 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand.

12. Rheinprovinz.

Die 120 an Milzbrand gefallenen Rinder vertheilen sich auf die Kreise:

1.	Kreis	Koblenz	in	1	Gehöft	3	Stück	Rindvieh. Reg.-Bez. Koblenz.
2.	„	Mayen*	„	2	Gehöften	3	„	„
3.	„	Neuwied*	„	4	„	8	„	„
4.	„	Simmern*	„	1	Gehöft	1	„	„
5.	„	Wetzlar	„	5	Gehöften	5	„	„
6.	„	Zell	„	1	Gehöft	1	„	„
7.	„	Geldern*	„	3	Gehöften	5	„	„ Reg.-Bez. Düsseldorf.
8.	„	Grevenbroich*	„	1	Gehöft	1	„	„
9.	„	Kempen	„	2	Gehöften	3	„	„
10.	„	Kleve	„	2	„	2	„	„
11.	Landkreis	Krefeld*	„	1	Gehöft	1	„	„
12.	Kreis	Euskirchen	„	13	Gehöften	13	„	„ Reg.-Bez. Koeln.
13.	Stadt	Koeln	„	1	Gehöft	1	„	„
14.	Landkreis	Koeln	„	2	Gehöften	3	„	„
15.	Kreis	Mühlheim*	„	1	Gehöft	3	„	„
16.	„	Rheinbach	„	4	Gehöften	4	„	„
17.	Siegkreis		„	1	Gehöft	1	„	„
18.	Kreis	Bernkastel*	„	2	Gehöften	2	„	„ Reg.-Bez. Trier.
19.	„	Bitburg*	„	2	„	4	„	„
20.	„	Ottweiler	„	1	Gehöft	1	„	„
21.	„	Saarlouis	„	2	Gehöften	2	„	„
22	Landkreis	Aachen	„	5	„	5	„	„ Reg.-Bez. Aachen.
23.	Kreis	Düren	„	5	Gehöften	5	„	„
24.	„	Erkelenz	„	1	Gehöft	3	„	„
25.	„	Eupen	„	13	Gehöften	13	„	„
26.	„	Geilenkirchen	„	2	„	2	„	„
27.	„	Jülich	„	3	„	3	„	„
28.	„	Malmedy*	„	10	„	18	„	„
29.	„	Schleiden*	„	1	Gehöft	4	„	„
	Zusammen		in	92	Gehöften	120	Stück	Rindvieh.

Digitized by Google

In 6 Gehöften von Pont, Kr. Malmedy, fielen während des 2. Quartals zusammen 14, davon in einem Bestande von 10 7, in 2 Beständen je 2 Stück. In 2 mit 9 Stück Rindvieh besetzten Ställen von Urbach-Ueberdorf, Kr. Neuwied, starben während des 2. Quartals 7, in Wellendorf, Kr. Schleiden, unter einem Bestande von 22 4 Stück. Der Verlust betrug ausserdem in 3 Gehöften je 3, in 5 Gehöften je 2, in 79 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh; 40 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand.

13. Hohenzollern'sche Lande.

In 4 Gehöften des Ober-Amtes Gammertingen fielen zusammen 5, in 1 Gehöft des Ober-Amtes Sigmaringen fiel 1 Stück Rindvieh an Milzbrand, nur in einem Bestande kamen 2 Todesfälle vor. Die Ober-Aemter Haigerloch und Hechingen blieben frei von Milzbrand.

Die Zusammenstellungen der Milzbrandausbrüche nach Reg.-Bez. und Kreisen zeigen, dass die Krankheit im Allgemeinen nur selten in demselben Viehbestande eine grössere Verbreitung erlangte. Der Verlust betrug im Ganzen bei 38 Ausbrüchen mehr als 3, bei 22 Ausbrüchen 3 und bei 73 Ausbrüchen 2 Stück des Bestandes. In 539 Gehöften beschränkte sich das Auftreten der Krankheit auf ein einzelnes Thier, und es liegt die Vermuthung, welche vielfach von den Berichterstattern selbst ausgesprochen wird, nahe, dass die Diagnose des Milzbrandes in den zuletzt genannten Ausbrüchen nicht immer eine zweifellos richtige gewesen sein dürfte. Anderseitig wird aus den verschiedenen Provinzen häufig berichtet, dass bei Weitem nicht sämmtliche Fälle von Milzbrand zur Kenntniss der Behörden und der beamteten Thierärzte gelangten.

Ueber die Ursachen der Milzbrandausbrüche enthält das statistische Material wenige und im Allgemeinen nur dürftige Angaben. Die Berichte erwähnen auch bei dem seucheartigen Auftreten der Krankheit nicht immer die ursächlichen Verhältnisse, was über die letzteren in den Tabellen mitgetheilt ist, hat bei Anführung der einzelnen Ausbrüche bereits Berücksichtigung gefunden.

Besonders zahlreiche Erkrankungen wurden in solchen Ortschaften oder Gehöften beobachtet, in denen der Milzbrand stationär ist oder — wie die Berichte sich auszudrücken pflegen — einzelne Milzbranderkrankungen nicht selten bezw. in längeren oder kürzeren Zwischenzeiten vorkommen. Vorzugsweise häufig erkrankten in diesen Oertlichkeiten Thiere, welche vor nicht

Digitized by Google

langer Zeit in die Milzbrandstation eingeführt worden waren. Anderseitig wird nicht selten berichtet, dass in notorischen Milzbrandstationen seit langer Zeit keine Erkrankungen vorgekommen sind, oder dass die Zahl der Milzbrandfälle in solchen Oertlichkeiten gegen früher sehr erheblich abgenommen hat.

Vielfach machen die Berichte darauf aufmerksam, dass die sorglose Verscharrung der Cadaver an Milzbrand gestorbener Thiere, — namentlich solcher Schafe — auf der Feldmark Anlass gegeben hat, dass die Krankheit immer wieder von Neuem auftrat und schliesslich stationär wurde. Von besonderer Schädlichkeit hat sich das Einmieten von Hackfrüchten oder Rübenschnitzeln an solchen Verscharrungsplätzen erwiesen, es sind zahlreiche Beispiele bekannt geworden, dass das Anlegen solcher Mieten nach Ablauf von Jahren — in 3 Fällen nach 8 bezw. 9 Jahren — noch Ausbrüche des Milzbrandes hervorgerufen hat. Die Berichte stimmen durchweg darin überein, dass die auffällige Verminderung der Milzbrandfälle in den Seuchestationen hauptsächlich auf die grössere Sorgfalt zurückzuführen ist, mit welcher jetzt fast ganz allgemein die unschädliche Beseitigung der Cadaver erfolgt.

Ueber die Bodenbeschaffenheit der Milzbrandstationen werden nur ausnahmsweise kurze Notizen mitgetheilt, am häufigsten wird dieselbe als „humusreich mit thonigem Untergrund“ bezeichnet. Dagegen kehrt in den Berichten oft die Behauptung wieder, dass das Milzbrandgift an dem Futter gehaftet haben muss, welches von bestimmten Stellen der Feldmark gewonnen wurde. Ueber einen Milzbrandausbruch im Kreise Delitzsch werden folgende Bemerkungen vorgetragen: Das verfütterte Heu stammte von einer Wiese, durch welche ein Graben zur Aufnahme des Wassers einer Drainage führt. Letztere kommt aus dem Stalle eines Gehöftes, in welchem der Milzbrand früher stationär war und führt durch ein Ackerstück, in welchem eine grössere Anzahl von Milzbrandcadavern verscharrt ist. Der seit längerer Zeit nicht gereinigte Graben hatte sich verstopft und eine Ueberschwemmung der Wiese durch das Drainagewasser veranlasst.

Nur im Mansfelder Gebirgs-, im Mansfelder Seekreise und im Kreise Sangerhausen, Reg.-Bez. Merseburg sind nach § 11 des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880 die Viehbesitzer von der Verpflichtung zur Anzeige vereinzelter Milzbrandfälle entbunden worden.

Abgesehen von den Oertlichkeiten, in denen die Krankheit stationär ist, wurden, wie die Berichte ausdrücklich hervorheben, verhältniss-

Digitized by Google

mässig zahlreiche Ausbrüche unter Viehbeständen beobachtet, in denen Milzbrandfälle noch niemals oder doch seit langen Jahren nicht vorgekommen waren. Als ursächliche Verhältnisse werden sodann am häufigsten Ueberschwemmungen von Wiesen, Weiden oder anderen Theilen der Feldmark bezeichnet und in einzelnen Fällen wird noch besonders angeführt, dass gewisse Ackerstücke ganz bestimmt Milzbrandfälle erwarten lassen, wenn diese Theile der Feldmark Ueberschwemmungen ausgesetzt gewesen waren. Auch das von überschwemmt gewesenen Theilen der Feldmark gewonnene trockene Futter ist vielfach als eine den Milzbrand erzeugende Schädlichkeit bezeichnet worden.

Im Uebrigen werden über die ursächlichen Verhältnisse des Milzbrandes meistens ganz allgemeine Bemerkungen über schlechte Beschaffenheit des Futters, Getränkes oder der Stallungen vorgetragen, namentlich: über dumpfiges, mit Pilzen bedecktes Heu oder solchen Häcksel, von sumpfigen Wiesen gewonnenes Heu, Kaff von Getreide, welches auf neu kultivirten Brüchen geerntet war, verdorbene Rübenschnitzel, Eindringen von Stalljauche in die Brunnen oder anderweitig mit Fäulnissproducten verunreinigtes Trinkwasser u. s. w. Zwei Ausbrüche des Milzbrandes sollen durch Infectionsstoffe veranlasst worden sein, welche sich von benachbarten Gerbereien aus verbreitet hatten. In je einem Fall wird behauptet, dass die Krankheit durch die Häute bezw. durch Fleisch von Milzbrandcadavern verschleppt worden ist. Eine Ansteckung von Thier zu Thier wird in keinem Falle erwähnt.

Der Milzbrand wurde je einmal in den Schlachthäusern zu Köln, Frankfurt a. M. und Görlitz bei Mastochsen und ausserdem öfter bei Nothschlachtungen im Reg.-Bez. Magdeburg constatirt.

Ueber die Formen, unter denen der Milzbrand auftrat, finden sich in den Berichten nur wenige Andeutungen. Am häufigsten ist jedenfalls Anthrax acutissimus beobachtet worden, jedoch wird nicht selten auch das Vorkommen der Carbunkelform und in einigen Fällen erwähnt, dass die Krankheit als sogenanntes Milzbrandfieber einen mehr zögernden Verlauf nahm. Der Rauschbrand ist namentlich häufig in Schleswig-Holstein und im Kreise Eupen und zwar durchweg in solchen Ortschaften beobachtet worden, in denen diese Krankheit stationär ist. Es kamen jedoch auch in den genannten Landestheilen neben den Rauschbranderkrankungen einzelne Fälle von apoplectischem und von Carbunkel-Anthrax vor.

Die 620 an Milzbrand gefallenen Schafe, welche die Tabellen

Digitized by Google

anführen, stellen sicherlich nur einen geringen Bruchtheil des wirklichen Verlustes dar, denn erfahrungsgemäss gelangen Milzbranderkrankungen bei Schafen nur ausnahmsweise zur Kenntniss der Behörden und der beamteten Thierärzte. Die 620 Schafe, — in welche Zahl die wenigen an Milzbrand gefallenen Ziegen eingeschlossen sind —, vertheilen sich auf die nachstehend genannten Reg.-Bez. und Kreise:

1.	Kreis Stallupoenen*	Reg.-Bez.	Gumbinnen	in	1	Gehöft		1	Schaf	
2.	„ Thorn	„	Marienwerder	„	1	„	***	6	Schafe	
3.	„ Niederbarnim*	„	Potsdam	„	1	„	***	6	„	
4.	„ Prenzlau	„	„	„	1	„		2	„	
5.	„ Naugardt	„	Stettin	„	1	„		31	„	
6.	„ Saatzig	„	„	„	1	„	***	20	„	
7.	„ Kroeben*	„	Posen	„	1	„	**	87	„	
8.	„ Schroda*	„	„	„	1	„	***	13	„	
9.	„ Wreschen	„	„	„	1	„		300	„	
10.	„ Namslau	„	Breslau	„	2	Gehöften		51	„	1G*** 1G**
11.	„ Freystadt	„	Liegnitz	„	1	Gehöft	***	8	„	
12.	„ Liegnitz*	„	„	„	1	„		3	„	
13.	„ Delitzsch*	„	Merseburg	„	1	„	**	6	„	
14.	„ Liebenwerda	„	„	„	1	„	**	47	„	
15.	Gebirkskreis Mansfeld*	„	„	„	1	„		1	Schaf	
16.	Kreis Sangerhausen*	„	„	„	1	„		1	„	
17.	„ Liebenberg*	Landkr.-Bez.	Hildesheim	„	1	„	**	7	Schafe	
18.	„ Euskirchen*	Reg.-Bez.	Koeln	„	1	„		19	„	
19.	„ Rheinbach*	„	„	„	1	„		11	„	
				Zusammen in	20	Gehöften		620	Schafe.	

In den mit ** bezeichneten Gehöften herrschte der Milzbrand gleichzeitig unter dem Rindvieh, durch den Zusatz *** soll ausgedrückt werden, dass die Blutseuche in den betreffenden Schafherden häufig vorkommt. Nach den Anmerkungen des Departementsthierarztes Rüffert hat es den Anschein, dass die 300 Schafe im Kreise Wreschen nicht am Milzbrand, sondern an der Lupinenkrankheit gelitten haben. In einem Gehöft des Kreises Namslau, in welchem die Blutseuche auch während des vorigen Jahres geherrscht hatte, starb nur ein kurze Zeit vorher angekaufter englischer Zuchtbock.

Die Tabellen erwähnen, dass zwei an Milzbrand erkrankte Schafe genesen sind.

Die 24 an Milzbrand gefallenen Schweine vertheilen sich auf je ein Gehöft in den folgenden Reg.-Bez. und Kreisen:

Digitized by Google

1.	Kreis Kulm*	Reg.-Bez.	Marienwerder	10	Schweine**
2.	„ Koenigsberg*	„	Frankfurt	2	„ **
3.	„ Fraustadt	„	Posen	1	Schwein
4.	„ Trebnitz*	„	Breslau	1	„
5.	Landkreis Liegnitz*	„	Liegnitz	1	„
6.	Kreis Uelzen	Landdr.-Bez	Lüneburg	4	Schweine**
7.	„ Ahaus*	Reg.-Bez.	Münster	3	„ **
8.	„ Geldern*	„	Düsseldorf	2	„ **
			Zusammen	24	Schweine.

In den mit ** bezeichneten Fällen herrschte der Milzbrand gleichzeitig auch unter dem Rindvieh und liegt die Vermuthung vor, dass die Schweine Theile der Cadaver von an Milzbrand gefallenen Rindern verzehrt haben. In Birkenfelde, Kreis Insterburg, erkrankten 4 Schweine, welche Eingeweide einer milzbrandkranken und nothgeschlachteten Kuh gefressen hatten. Die Schweine sind sofort geschlachtet und ebenso, wie die Kuh, ohne Nachtheil von Menschen verzehrt worden. In den oben erwähnten Ausbrüchen in den Kreisen Königsberg und Fraustadt sind ausserdem 3 Schweine erkrankt, jedoch genesen.

Das Berichtsmaterial enthält keine Mittheilungen über das Vorkommen von Milzbrandfällen bei dem Roth- und Schwarzwilde.

Während des Berichtsjahres sind 26 Menschen in Folge von Milzbrandinfection schwer erkrankt und von diesen 4 gestorben, unter den letzteren auch der Kreisthierarzt Wangemann in St. Vith, Kreis Malmedy. Die Erkrankungen traten fast durchweg in Folge von Infection bei dem Abhäuten und Zerlegen nothgeschlachteter Rinder auf, ein in Quedlinburg geschlachteter Ochs inficirte 6 Menschen. Ein Mann erkrankte, nachdem er Fleich einer nothgeschlachteten Kuh auf den Armen, an denen sich keine Verletzungen vorfanden, nach Hause getragen hatte. Bei einem Menschen stellten sich die ersten Zeichen der Erkrankung erst 8 Tage nach der Infection ein.

2. Die Tollwuth.

Die Zahl der Tollwuthfälle bei Hunden ist erheblich geringer als im vorhergegangenen Jahre gewesen, und auch in den beiden letzten Quartalen des Berichtsjahres macht sich eine weitere erhebliche Abnahme der Erkrankungen an Tollwuth bemerklich. (s. Tabelle S. 20. 21). Die zahlreichsten tollen Hunde entfallen auf die nachstehend genannten Reg.- bezw. Landdr.-Bez.:

Digitized by Google

Koenigsberg	50	wuthkranke Hunde	=	9,40 pc.
Gumbinnen	66	„ „	=	12,22 „
Danzig	24	„ „	=	4,51 „
Marienwerder	35	„ „	=	6;59 „
Posen	51	„ „	=	9,60 „
Bromberg	20	„ „	=	3,76 „
Breslau	29	„ „	=	5,45 „
Hannover	22	„ „	=	4,13 „
Osnabrück	24	„ „	=	4,70 „
Minden	28	„ „	=	5.26 „
Zusammen	349	wuthkranke Hunde	=	65,62 pc.

Die Tollwuth wurde mithin ganz besonders häufig in den Reg.-Bez. an der östlichen Landesgrenze — und zwar auffällig verbreitet in den unmittelbar an der letzteren gelegenen Kreisen — beobachtet; die Behauptung zahlreicher Berichterstatter, dass die Krankheit vielfach durch aus Polen übergelaufene tolle Hunde verschleppt worden ist, hat demgemäss die Wahrscheinlichkeit für sich. Ein Theil der in der Provinz Hannover getödteten wuthkranken Hunde war aus dem Bremer Gebiet übergelaufen.

Die Reg.- bezw. Landdr.-Bezirke Stralsund, Aachen, Sigmaringen und Aurich blieben während des ganzen Berichtsjahres frei von der Tollwuth, auf die übrigen 22 Reg.- bezw. Landdr.-Bezirke entfallen mithin zusammen 183 wuthkranke Hunde = 34,38 %.

Diejenigen wuthverdächtigen Erkrankungen, welche den Berichterstattern nur aus den Bekanntmachungen der Kreis- und Amtsblätter bekannt geworden sind, haben wir bei Zusammenstellung der Tabelle Seite 20 und 21 nicht in Anrechnung gebracht, sondern in derselben nur solche Fälle von Wuthverdacht berücksichtigt, bei denen der letztere durch eine thierärztliche Untersuchung der herrenlosen getödteten Hunde bestätigt wurde. Die bei Weitem zahlreichsten Ausbrüche der Wuthkrankheit sind durch den Biss fremder, umherschweifender, wuthverdächtiger Hunde veranlasst worden, welcher von den Besitzern der gebissenen Hunde meist wenig oder gar nicht beachtet zu werden pflegt.

Man empfängt aus dem statistischen Material im Allgemeinen den Eindruck, dass die Massregeln zur Tilgung und zur Verhütung von Ausbrüchen der Wuthkrankheit bei Hunden durch die Gleichgültigkeit der Bevölkerung gegen die Gefahren, welche in Folge der Tollwuth eintreten können und durch den hartnäckigen Widerstand der Besitzer von Hunden ganz ungemein erschwert werden. Vielfach versuchen die Besitzer die ihnen sehr wohl bekannte Berührung ihrer Hunde mit toll-

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Provinz	Im ersten Quartal.								Im zweiten Quartal.								I
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt und gefallen bezw. getödtet.					Herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet.	Nach § 19 der Instruct. vom 24. Februar 1881 getödtete Hunde.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt und gefallen bezw. getödtet.					Herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet.	Nach §. 19 d. Instr. vom 24. Februar 1881 getödtete Hunde.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften
				Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh	Schafe.	Schweine.					Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.				
1.	Ostpreussen .	24	73	43	—	4	—	—	31	148	25	62	27	—	37	1	4	21	49	17	4
2.	Westpreussen	12	29	25	—	5	—	1	3	81	11	20	16	—	4	—	—	1	10	8	1
3.	Brandenburg	12	18	14	—	1	—	—	8	44	8	10	6	—	—	—	—	7	9	1	
4.	Pommern . .	2	2	—	—	3	—	—	1	—	2	2	1	—	—	—	—	1	3	4	
5.	Posen	16	28	17	—	3	—	—	9	29	13	35	22	—	37	5	5	9	44	9	1
6.	Schlesien . .	22	49	25	—	—	—	1	13	90	21	32	19	1	2	—	1	11	57	14	1
7.	Sachsen . . .	8	8	9	—	—	—	—	—	—	9	13	7	—	—	1	—	5	—	5	
8.	Schleswig-Holstein . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	
9.	Hannover . .	12	33	27	—	3	—	1	3	5	17	40	34	—	1	1	—	6	33	12	1
10.	Westfalen . .	13	24	17	—	1	—	1	7	29	10	13	7	—	—	—	—	7	16	9	1
11.	Hessen-Nassau	6	11	5	—	1	—	—	6	31	4	5	6	—	—	—	—	1	6	1	
12.	Rheinprovinz	8	11	4	—	1	—	—	7	20	4	7	4	—	—	—	—	1	—	5	
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Summa . .	135	286	186	—	22	—	4	88	477	125	240	150	1	81	8	10	70	227	85	1
	Im Berichtsjahr 1880/81.	130	299	180	4	19	16	4	132	495	11	250	186	3	53	25	5	61	264	108	2
	Im Berichtsjahr 1881/82.																				
	mehr . .	5	—	6	—	3	—	—	—	—	14	—	—	—	28	—	5	9	—	—	
	weniger . .	—	13	—	4	—	16	—	44	18	—	10	36	2	—	17	—	—	37	23	

Regierungs- bezw. Landdrosteibezirke, in denen Fälle von Tollwuth ni

Frankfurt 3. Qu. Berlin 3. 4. Qu. Stettin 4. Qu. Koeslin 2. Qu. Stralsund 1.
Aurich 1. 2. 3. 4. Qu. Kassel 3. 4. Qu. Wiesbaden 4. Qu. Koblenz 2. 4. Qu. Düss

Digitized by Google

ittten Quartal.							Im vierten Quartal.									Im Berichtsjahr.							
rkrankt nnd gefallen ezw. getödtet.					Herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet.	Nach §. 19 d. Instr. vom 24. Februar 1881 getödtete Hunde.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt und gefallen bezw. getödtet.				Herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet.	Nach §. 19 d. Instr. vom 24. Februar 1881 getödtete Hunde.	Zahl der Kreise.	erkrankt und gefallen bezw. getödtet.					Herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet.	Nach §. 19 d. Instr. vom 24. Februar 1881 getödtete Hunde.
	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.					Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.			Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.		
0	2	24	—	1	14	30	17	42	26	—	10	—	4	20	26	30	116	2	75	1	9	86	253
5	—	9	—	1	18	7	10	18	13	—	—	—	2	3	43	17	59	—	18	—	4	25	141
1	—	—	—	—	—	31	3	4	2	—	1	—	—	1	36	17	23	—	2	—	—	16	120
3	—	2	—	—	1	3	3	4	3	—	1	—	—	2	2	8	7	—	6	—	—	5	8
6	—	2	—	—	6	6	19	49	26	2	1	—	2	21	40	23	71	2	43	5	7	45	119
1	—	—	—	—	8	47	22	37	21	—	—	—	1	21	114	39	76	1	2	—	3	53	308
2	—	—	—	—	4	22	10	12	6	—	—	—	—	6	—	15	24	—	—	1	—	15	22
—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	—	—	—	—	—	2	3	3	—	—	—	—	—	2
9	1	2	—	—	8	17	9	26	17	—	5	1	—	6	—	22	87	1	11	2	1	23	55
0	—	1	1	1	5	37	10	18	8	—	1	—	—	9	13	23	42	—	3	1	2	28	95
1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	12	—	1	—	—	7	38
4	—	—	—	—	3	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	12	—	1	—	—	11	28
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	3	40	1	3	67	209	105	212	124	2	19	1	9	89	276	220	532	6	162	10	26	314	1189
6	2	46	4	1	88	241	125	257	170	6	37	1	7	81	440	227	672	15	155	46	17	362	1440
—	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	8	—	—	—	—	7	—	9	—	—
4	—	6	3	—	21	32	20	45	46	4	18	—	—	—	164	7	140	9	—	36	—	48	251

rgekommen sind, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.

4. Qu. Magdeburg 3. Qu. Erfurt 1. Qu. Schleswig 1. 3 Qu. Lüneburg 1. Qu.
orf 4 Qu. Köln 4. Qu. Trier 1. 4. Qu. Aachen 1. 2. 3. 4. Qu. Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu.

Digitized by Google

kranken zu verheimlichen und die Tödtung der betreffenden Hunde zu umgehen. Zu diesen in früheren Berichten häufig erörterten Uebelständen kommt seit dem 1. April 1881 noch weiter der Umstand hinzu:

> dass von der im §. 37 des Gesetzes vom 23. Juni 1880 und im §. 19 der Instruction vom 24. Februar 1881 „ausnahmsweise gestatteten mindestens dreimonatlichen Absperrung solcher Hunde, welche von tollkranken gebissen worden sind, verhältnissmässig häufig und nicht selten auch unter Umständen Gebrauch gemacht worden ist, in denen die Absperrung solcher Hunde durchaus nicht den Voraussetzungen entsprach, bei welchen von der Tödtung der gebissenen Hunde Abstand genommen werden darf.

In einzelnen Gegenden scheint die Absperrung der von tollkranken gebissenen Hunde fast Regel und deren Tödtung Ausnahme geworden zu sein. Die Tabellen erwähnen mehrfach, dass die Tollwuth bei solchen abgesperrten oder auch nur an die Kette gelegten Hunden später zum Ausbruch kam, oder dass solche Hunde entliefen und der weiteren Observation entzogen blieben. In Klantsch, Kreis Glogau, war ein herrenloser, wuthverdächtiger Hund, welcher fast sämmtliche Hunde des Ortes gebissen hatte, getödtet worden, die Section bestätigte das Vorhandensein der Wuth. Nichtsdestoweniger wurden die gebissenen Dorfhunde nur an die Kette gelegt und deren Tödtung erst angeordnet, nachdem unter den Hunden während der nächsten 2 Monate 6 Wutherkrankungen vorgekommen waren. In Kemlitz, Kreis Jüterbog-Luckenwalde, benutzte man einen seit längerer Zeit unter Observation stehenden verdächtigen Hund noch zwei Tage vor dessen Tödtung zum Hetzen von Schweinen.

Aus diesen Verhältnissen und aus den vielfachen Verheimlichungen der von tollkranken gebissenen Hunde ist zu erklären, dass bei zahlreichen Hunden eine bestimmte Incubationsdauer hat ermittelt werden können. Der nicht zu überwindende Widerstand des Publicums gegen die Massregeln zur Tilgung der Tollwuth hat auch wohl zur Folge gehabt, dass die Mittheilungen über die Tollwuth in den Berichten der beamteten Thierärzte durchweg viel dürftiger ausfallen, als die Angaben über die anderen ansteckenden Krankheiten.

Mehrfach wird in den Tabellen erwähnt, dass die Bevölkerung in Oberschlesien mitunter keinen Widerwillen gegen das Verzehren ge-

Digitized by Google

tödteter wuthverdächtiger Hunde gezeigt hat. In Polnisch Würbitz, Kreis Oppeln, ist ein getödteter und verscharrter tollkranker Hund wieder ausgegraben und verspeist worden. Die Section eines wuthverdächtigen getödteten Hundes im Kreise Leobschütz konnte nicht ausgeführt werden, weil das Cadaver entwendet worden war, und der Kreisthierarzt das Fleisch schon für den Genuss zubereitet vorfand.

Wutherkrankungen bei Pferden, Wiederkäuern und Schweinen sind am häufigsten in den Provinzen Ostpreussen, Westpreussen und Posen beobachtet worden; dieselben konnten meist auf den Biss herrenloser wuthverdächtiger Hunde oder auf den Ausbruch der Tollwuth bei den Hirtenhunden zurückgeführt werden. Einzelne Rindviehbestände erlitten erhebliche Verluste, wie die nachstehend angeführten Beispiele zeigen:

1	Gehöft in	Quetz	Kreis	Heilsberg	24	Stck. Rindv.	Best.	9	Stck. wuthkrank.
1	„	Friedenthal	„	Loetzen	48	„	„	8	„
1	„	Zduny	„	Inowraclaw	29	„	„	18	„
4	Gehöfte	Brudnia	„	„	33	„	„	15	„

In Friedenthal kam der erste Wuthfall am 18. Augnst 1881, der achte am 24. Februar 1882 vor, in den 4 Gehöften von Brudnia erkrankten ausserdem noch 5 Schafe und 5 Schweine.

Im Landdrostei-Bezirk Hannover ist eine Kuh angeblich an Tollwuth erkrankt, nachdem sie das von einem wuthkranken Bullen begeiferte Futter gefressen hatte.

Von sicher beobachteten Incubationszeiten erwähnt das statistische Material:

bei Hunden: je zweimal 9, 11, 14, 18, 28, 32, 56, je einmal 4, 10, 12, 16, 20, 25, 26, 30, 33, 35, 38, 48, 59, 65, 76, 100 Tage.
bei Pferden: zweimal 15, je einmal 31, 34, 37 Tage.
bei dem Rindvieh: achtmal 30, fünfmal 23, viermal 28, je dreimal 18, 35, 41, je zweimal 25, 26, 27, 34, 36, 37, je einmal 21, 22, 24, 29, 31, 32, 33, 38, 39, 42, 43, 47, 48, 60, 70, 71, 124, 217, 353 Tage.
bei Schafen bezw. Ziegen: je einmal 12, 26, 27, 41 Tage.
bei Schweinen: zweimal 15, je einmal 6, 14, 23, 50 Tage.
bei einer Katze 18 Tage.

Ein am 14. Juni 1880 von einem tollkranken gebissener Hund wurde 3 Monate lang in der Thierarzneischule zu Giessen beobachtet und sodann entlassen. Bei demselben brach am 9. Mai 1881 die Tollwuth aus, so dass die Incubation, falls nicht nach der Observationszeit eine weitere Infection stattfand, 328 Tage gedauert hat.

Ueber das Vorkommen der Wasserscheu bei 6 Menschen enthält das statistische Material folgende Bemerkungen:

In Rehfelde, Landkreis und Reg.-Bez. Königsberg, starb ein Aus-

Digitized by Google

gangs Juli von seinem tollkranken Hunde gebissener Hirt am 28. August an der Wasserscheu.

In Willudden, Kr. Angerburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, erkrankte ein Hütejunge 25 Tage, nachdem er von dem toll gewordenen Hirtenhunde gebissen worden war.

Ein aus Hirschberg, Reg.-Bez. Liegnitz, entlaufener Hund biss in Agnetendorf 5 Menschen, unter diesen ein Mädchen, welches 40 Tage später an der Wasserscheu erkrankte.

In Gross Patschin, Kreis Tost-Gleiwitz, Reg.-Bez. Oppeln, starb ein 5 Wochen vorher von einem fremden wuthverdächtigen Hunde gebissener, 16 Jahr alter Mensch.

Im Kreise Osnabrück wurde ein $3^1/_2$ Jahr alter Knabe von einem tollen Hunde oberflächlich in ein Ohr gebissen. Der Knabe erkrankte trotz sofort eingeleiteter ärztlicher Behandlung nach 44 Tagen an der Wasserscheu.

In Frankfurt a. M. wurde Anfangs Juli ein Mann von einer Katze, welche er im Auftrage des Besitzers nach der Abdeckerei tragen sollte, in den Daumen gebissen. Der Mann ist am 9. October im Spital zum heiligen Geist an der Wasserscheu gestorben.

Ausserdem soll in Bialla, Kreis Johannisburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, ein Mensch nach einer Incubationsdauer von 18 Monaten an der Wasserscheu gestorben sein.

3. Die Rotz-Wurmkrankheit.

Die Vergleichung am Fuss der Tabelle S. 26 und 27 zeigt, dass die Zahl der Kreise und Ortschaften, in denen diese Krankheit vorgekommen ist, erheblich, und dass die Gesammtzahl der getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde gegen das vorhergehende Jahr um 60 abgenommen hat. Aus derselben Zusammenstellung ergiebt sich ferner, dass die Zahl der Rotz-Wurmerkrankungen vom ersten bis vierten Quartal des Berichtsjahres geringer geworden ist.

Der Gesammtbestand aller Gehöfte, in denen die Rotz-Wurmkrankheit zum Ausbruch gelangte, betrug:

	1880/81	1881/82	
im 1. Quartal	2584	2492	Pferde.
„ 2. „	2681	3142	„
„ 3. „	2817	2623	„
„ 4. „	2151	2372	„

Der Gesammtverlust an getödteten und gefallenen Pferden im Verhältniss zu der oben erwähnten Pferdezahl betrug:

Digitized by Google

	1880/81		1881/82
im 1. Quartal	22,40 pc.	=	24,72 pc.
„ 2. „	23,45 „	=	18,90 „
„ 3. „	20,80 „	=	21,65 „
„ 4. „	20,00 „	=	21,90 „

Die Verhältnisszahlen haben sich mithin nur wenig geändert.

Am Schlusse des Berichtsjahres blieben, ebenso wie am Schlusse des Jahres 1880/81, 109 Pferdebestände übrig, in denen die wegen Ausbruchs der Rotz-Wurmkrankheit angeordneten Sperr- und Observationsmassregeln noch nicht aufgehoben worden waren, wobei jedoch in Beachtung gezogen werden muss, dass das am 1. April 1881 in Kraft getretene Reichsgesetz vom 23. Juni 1880 die Dauer der Observationszeit für die der Ansteckung verdächtigen Pferde auf 6 Monate verlängert hat.

Die nachstehende Tabelle drückt in abgerundeten Procentsätzen das Verhältniss aus, in welchem die getödteten und gefallenen rotzwurmkranken Pferde sich während der einzelnen Quartale und im Berichtsjahre auf die verschiedenen Provinzen vertheilen.

	I. Quartal.	II. Quartal.	III. Quartal.	IV. Quartal.	Im Berichtsjahr.	Im Jahr 1880/81.
An Rotz-Wurmkrankheit gefallene und wegen derselben getödtete Pferde:	616	593	568	520	2297	2357
Davon in:	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
Ostpreussen	9,10	7,10	7,40	6,70	7,86	5,51
Westpreusen	23,00	21,90	15,40	14,10	18,75	18,72
Brandenburg	13,10	8,60	7,20	4,80	8,60	9,11
Pommern	7,00	3,05	2,10	5,60	4,46	8,68
Posen	17,40	22,60	31,70	34,10	26,10	12,69
Schlesien	8,45	15,50	20,00	21,20	16,10	30,56
Sachsen	6,35	4,20	2,60	2,90	4,13	4,20
Schleswig-Holstein	1,45	0,34	0,50	1,55	0,96	1,01
Hannover	1,80	5,23	4,00	1,55	3,22	1,46
Westfalen	1,45	0,34	0,00	0,20	0,52	1,15
Hessen-Nassau	1,30	3,54	0,00	1,15	1,10	1,06
Rheinprovinz	9,60	7,60	9,10	6,15	8,20	5,54
Hohenzollern'sche Lande	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Diese Berechnung zeigt, dass der Procentsatz der rotz-wurmkranken Pferde in den Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg, Sachsen vom 1. bis zum 4. Quartal des Berichtsjahres stetig abgenommen hat und auch in den Provinzen Pommern, Hannover, Hessen-

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal.							Im zweiten Quartal.							Im dri		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde.				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde.				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte
					erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.				erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.			
1.	Ostpreussen. . .	8	13	13	55	5	50	1	7	13	13	43	1	41	—	10	16	
2.	Westpreussen . .	16	43	45	140	9	124	9	16	43	51	118	7	121	2	13	30	
3.	Brandenburg . .	12	21	29	79	5	71	5	16	21	28	48	1	46	4	7	8	
4.	Pommern	8	10	11	44	1	41	1	10	12	13	20	—	17	1	6	9	
5.	Posen	20	44	47	107	5	99	3	23	57	59	136	10	112	12	22	59	
6	Schlesien	21	28	32	52	1	47	4	29	42	53	88	10	73	9	32	45	
7.	Sachsen	14	17	19	37	3	35	1	13	17	19	25	1	22	2	9	9	
8.	Schleswig-Holstein	2	2	4	8	—	8	1	1	1	1	2	—	2	—	2	2	
9.	Hannover	5	6	6	10	1	8	2	5	8	14	33	4	26	1	4	10	
10.	Westfalen . . .	4	4	5	8	1	2	6	2	2	2	2	—	2	—	—	—	
11.	Hessen-Nassau. .	3	4	5	8	—	5	3	4	4	5	19	1	18	2	—	—	
12.	Rheinprovinz . .	12	15	15	55	4	50	5	15	21	23	45	2	39	4	11	13	
13.	Hohenzollernsche Lande . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Summa . .	125	207	231	603	35	540	41	141	241	281	579	37	519	37	116	201	2
	Im Berichtsjahr 1880/81 .	156	257	294	567	43	495	51	160	276	315	620	58	542	29	129	245	3
	Im Berichtsjahr 1881/82 mehr . .	—	—	—	36	—	45	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	
	weniger . .	31	50	63	—	8	—	10	19	35	34	41	21	23	—	13	44	

Digitized by Google

ten Quartal.				Im vierten Quartal.							Im Berichtsjahr.						Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen die Rotz-Wurmkrankheit nicht beobachtet wurde, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
Pferde.							Pferde.						Pferde.				
erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften	erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	
40	3	36	3	12	15	15	32	2	32	1	20	39	170	11	159	5	
91	1	85	1	15	30	31	65	7	62	4	19	91	414	24	392	16	
40	—	41	—	7	9	9	25	—	25	—	21	40	192	6	183	9	
13	—	12	—	8	15	16	29	3	24	2	16	38	106	4	94	4	Stralsund 3. 4. Quart.
182	14	162	4	17	42	43	168	1	164	12	27	141	593	30	537	31	
110	7	96	9	40	56	60	107	10	94	6	58	142	357	28	310	28	
15	1	14	—	7	9	9	15	1	14	1	27	42	92	6	85	4	
3	—	2	1	4	5	5	8	—	7	1	4	6	21	—	19	3	
22	2	21	1	6	7	7	8	1	5	2	12	25	73	8	60	6	Hildesheim 1. Quartal. Lüneburg 1. Quartal. Stade 2. 3. 4. Quartal. Osnabrück 2. 3. 4. Qu. Aurich 1. 2. 3. 4. Qu.
—	—	—	—	1	1	1	1	—	—	1	7	7	11	1	4	7	Münster 2. 3. 4. Quart. Minden 1. 3. Quartal. Arnsberg 3. 4. Quart.
—	—	—	—	2	2	2	6	—	6	—	5	9	33	1	29	5	Kassel 3. Qusrtal. Wiesbaden 3. 4. Quat.
49	1	50	1	12	14	17	32	1	27	4	27	41	181	8	166	14	Koeln 1. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Quartal.
565	29	519	20	131	205	215	496	26	460	34	243	621	2243	127	2038	132	
614	20	541	105	108	194	225	500	35	414	24	253	753	2301	156	1992	209	
—	9	—	—	23	11	—	—	—	46	10	—	—	—	—	46	—	
49	—	22	85	—	—	10	4	9	—	—	10	132	58	29	—	77	

Digitized by Google

Nassau und in der Rheinprovinz im 4. Quartal geringer blieb als im ersten. Dagegen macht sich in den Provinzen Posen und Schlesien von Quartal zu Quartal eine stetige und auffallende Steigerung der Verhältnisszahlen bemerklich. Gegen das vorhergehende Jahr ist der Procentsatz der rotz-wurmkranken Pferde in der Provinz Schlesien zwar erheblich gesunken, diese Abnahme wird jedoch durch die ausserordentliche Verbreitung bedingt, welche die Rotz-Wurmkrankheit 1880/81 im Reg.-Bez. Oppeln erlangte (s. S. 74—76 des 5. Jahresberichtes). Die Berechnung zeigt eine sehr erhebliche Zunahme der Rotzfälle in der Provinz Posen, auch in Ostpreussen, Hannover und in der Rheinprovinz ist der Procentsatz ein höherer, in Pommern dagegen ein erheblich geringerer, als während des vorigen Berichtsjahres. In den übrigen Provinzen ist keine wesentliche Veränderung des Procentsatzes der rotz-wurmkranken Pferde eingetreten.

Wir stellen nunmehr, wie Seite 59—86 unseres fünften Jahresberichtes, die Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit in den einzelnen Provinzen zusammen und lassen den betreffenden Tabellen genauere Angaben über diejenigen Rotz-Wurmausbrüche folgen, bei denen entweder eine im Verhältniss zum Pferdebestande grosse Anzahl von Thieren fiel bezw. getödtet werden musste, oder die Krankheit durch mehrere Quartale fortherrschte. Um Wiederholungen zu vermeiden, wollen wir diese Fälle kurzweg als „grössere Rotzausbrüche“ bezeichnen und bemerken, dass bei denselben solche nicht berücksichtigt sind, bei welchen ganze Bestände von 2—3 Pferden getödtet wurden.

1. Ostpreussen.

Von den 175 in Ostpreussen getödteten und gestorbenen Thieren entfallen 147 auf die nachstehend genannten 17 grösseren Rotzausbrüche:

Eisenbart	Kreis	Friedland	12	Pferde	Best	10	Pferde	getödt.	1	Pferd gestorb.
Alt Passärge	„	Heiligenbeil	4	„	„	4	„	„	—	„ „
Medlauken	„	Labian	15	„	„	13	„	„	—	„ „
Ganshorn	„	Osterode	20	„	„	9	„	„	—	„ „
Goerlitz	„	„	25	„	„	5	„	„	—	„ „
Panzerey	„	„	20	„	„	6	„	„	—	„ „
Peterswalde	„	„	4	„	„	4	„	„	—	„ „
Kl. Schmückwalde	„	„	25	„	„	7	„	„	—	„ „
Partsch	„	Rastenburg	78	„	„	12	„	„	—	„ „
Lautern	„	Rössel	11	„	„	11	„	„	—	„ „
Abbau Lautern	„	„	11	„	„	8	„	„	—	„ „
Rothfliess	„	„	7	„	„	6	„	„	—	„ „
Deyguhnen	„	Angerburg	19	„	„	18	„	„	1	„ „
Kl. Steinort	„	„	31	„	„	13	„	„	1	„ „
Wissupoenen	„	Goldap	23	„	„	4	„	„	4	Pferde „
Faulhoeden	„	Loetzen	32	„	„	3	„	„	—	„ „
Skomadzko	„	Lyck	41	„	„	7	„	„	—	„ „
		Zusammen	378	Pf.	Best.	140	Pf.	getödtet	7	Pf. gestorben.

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene Pferde.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.		
1.	Allenstein . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	Reg.-Bezirk Königsberg.
2.	Braunsberg .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	
3.	Pr. Eylau . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	
4.	Fischhausen .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	
5.	Friedland . .	—	—	1	1	1	1	1	9	1	11	19	
6.	Gerdauen . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
7.	Heiligenbeil .	1	1	—	—	1	3	1	1	2	5	1	
8.	Heilsberg . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
9.	Königsberg St.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	
10.	Königsberg Ld	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	
11.	Labiau	1	13	—	—	1	1	3	3	4	17	5	
12.	Mohrungen .	3	4	—	—	1	1	—	—	4	5	2	
13.	Neidenburg .	2	3	—	—	—	—	—	—	2	3	2	
14.	Osterode . . .	—	—	6	25	4	7	1	1	8	33	22	
15.	Rastenburg .	1	10	1	2	—	—	—	—	1	12	4	
16.	Roessel . . .	2	3	—	—	4	24	—	—	4	27	7	
17.	Wehlau . . .	—	—	1	1	1	1	—	—	1	2	—	
	Summa . .	10	34	9	29	13	38	6	14	27	115	102	
1.	Angerburg . .	2	21	2	11	1	1	1	1	3	34	4	Reg.-Bezirk Gumbinnen.
2.	Goldap . . .	—	—	—	—	—	—	1	4	1	4	1	
3.	Insterburg . .	—	—	—	—	—	—	1	2	1	2	1	
4.	Johannisburg	—	—	—	—	—	—	1	2	1	2	1	
5.	Loetzen . . .	1	1	—	—	1	2	1	1	2	4	5	
6.	Lyck	—	—	—	—	—	—	1	7	1	7	—	
7.	Niederung . .	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	—	
8.	Pillkallen . .	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	4	
9.	Ragnit	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	
10.	Sensburg . .	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	9	
11.	Stallupoenen.	—	—	—	—	—	—	2	3	2	3	—	
12.	Tilsit	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	1	
	Summa . .	3	22	4	13	3	4	9	21	15	60	30	

Während der Verlust in den oben genannten 17 Gehöften fast 39 pCt. der Bestände beträgt, vertheilen sich die übrigen 28 getödteten und gefallenen Pferde auf 25 Ausbrüche. In Eisenbart, Medlauken, Rothfliess und Abbau Lautern hatte die Rotz-Wurmkrankheit

Digitized by Google

schon im vorigen Berichtsjahr geherrscht. Die Gehöfte in Partsch und Deyguhnen gehören zu einem grösseren Gütercomplex und scheinen längere Zeit dem letzteren als Sammelplatz für rotzkranke oder verdächtige Pferde gedient zu haben. Das Herrschen der Krankheit wurde erst bekannt, als die Güter nach dem Tode des Besitzers einzeln in die Hände der Söhne übergingen. Klein Steinort, Eisenbart, Rothfliess, Lautern und Abbau Lautern werden als alte Rotzherde bezeichnet. Der Ausbruch in Skomaczko wurde ganz zufällig bei der Section eines auf Veranlassung des Besitzers getödteten Pferdes ermittelt. Ueber die zahlreichen Ausbrüche im Kreise Osterode wird nicht berichtet, aus den Tabellen des Reg.-Bez. Marienwerder erfahren wir jedoch, dass die Rotzkrankheit in Ganshorn durch dasselbe Pferd, welches den Rotz auch in einen Bestand des Kreises Stuhm eingeschleppt hatte, veranlasst, jedoch erst ein Jahr später ermittelt worden ist.

In Ballau, Kreis Sensburg, kam unter einem früher stark verseuchten Bestande fast nach Jahresfrist wieder ein Rotzfall vor. Drei im Reg.-Bez. Gumbinnen getödtete Pferde gehörten dem Gütercomplex Partsch-Deyguhnen an und erkrankten, nachdem sie 5, bezw. 6 Monate unter strengster Observation gestanden hatten.

Sieben rotz-wurmkranke Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, unter diesen zwei auf Militärauctionen in Russland. Ein rotzkrankes Pferd wurde auf dem Markte in Tilsit angetroffen. Drei Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit sollen durch Infection auf Reisen veranlasst worden sein.

2. Westpreussen.

Seuchefrei blieben während des Berichtsjahres nur die Kreise Berent, Flatow und Tuchel. Die Zahl der rotz-wurmkranken Pferde hat gegen das vorhergehende Jahr im Reg.-Bez. Danzig erheblich zugenommen und sich im Reg.-Bez. Marienwerder bedeutend vermindert. Der Kreis Pr. Stargardt zeichnet sich durch die besonders hohe Zahl der Rotzfälle aus und hat von allen Kreisen des Staates während des Berichtsjahres die stärksten Verluste durch die Rotz-Wurmkrankheit erlitten.

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr		Im Jahr 1880/81 getödtete und gefallene Pferde.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.		
1.	Berent . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	Reg.-Bez. Danzig.
2.	Danzig Stadt	—	—	2	3	—	—	1	1	3	4	3	
3.	Danzig Land	6	15	7	11	4	15	4	11	10	52	28	
4.	Elbing	2	3	1	3	—	—	2	4	4	10	8	
5.	Karthaus . . .	—	—	2	2	1	1	—	—	3	3	5	
6	Marienburg .	2	10	1	4	2	23	4	15	4	52	49	
7	Neustadt . . .	1	1	1	1	1	2	1	5	3	9	23	
8.	Pr. Stargardt	9	48	21	61	10	15	2	3	20	127	62	
	Summa	20	77	35	85	18	56	14	39	47	257	194	
1.	Flatow	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	Reg.-Bez. Marienwerder.
2.	Graudenz . .	2	9	2	3	1	1	2	2	3	15	21	
3.	Konitz	—	—	—	—	1	2	1	12	1	14	—	
4.	Deutsch-Krone	2	7	1	2	1	1	1	1	3	11	—	
5.	Kulm	3	11	1	1	—	—	—	—	3	12	19	
6.	Loebau	4	6	2	4	1	7	3	3	5	20	29	
7.	Marienwerder	4	8	2	4	3	8	3	6	9	26	34	
8.	Rosenberg . .	1	1	—	—	—	—	1	1	2	2	11	
9.	Schlochau . .	1	6	—	—	—	—	—	—	1	6	8	
10.	Schwetz . . .	3	3	1	3	—	—	—	—	4	6	10	
11.	Strassburg . .	2	6	2	7	5	6	3	6	10	25	41	
12.	Stuhm	1	2	1	6	1	2	2	2	4	12	5	
13.	Thorn	2	6	4	15	3	4	1	1	6	26	39	
14.	Tuchel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	
	Summa	25	65	16	45	16	31	17	34	51	175	235	

In den nachstehend genannten 42 Beständen von zusammen 982 Pferden sind 338 Pferde = 32,68 pCt. getödtet worden oder gefallen. In Gemlitz, Herzberg, Russaschin, Schoenrohr, Hansgut, Kisin, Sendschitz, Gross Babenz, Barkenfelde, Pestlin, Piewnitz, Gostkowo und Warszewice hat die Rotz-Wurmkrankheit auch im vorigen Jahre, zum Theil in grösserem Umfange geherrscht (s. S. 61 und 64 unseres fünften Jahresberichtes). Die übrigen 94 in Westpreussen getödteten und gefallenen Pferde vertheilen sich auf 56 Gehöfte.

Der Landkreis Danzig und der Kreis Pr. Stargardt sind reich an alten Rotzherden, in denen die Krankheit theils durch mehrere auf

Digitized by Google

1. Gross Boehlkau	Landkr.	Danzig	46	Pf. Best.	6	Pf. getödt.	2	Pf. gefall.
2. Gemlitz	„	„	26	„	15	„	—	„
3. Herzberg	„	„	28	„	8	„	—	„
4. Loeblau Abbau	„	„	8	„	4	„	1	„
5. Russaschin	„	„	42	„	5	„	1	„
6. Schoenrohr	„	„	8	„	5	„	—	„
7. Woecklitz	Kreis	Elbing	9	„	3	„	—	„
8 Barendt	„	Marienburg	37	„	10	„	—	„
9. Gross Lichtenau	„	„	49	„	34	„	2	„
10. Alt Weichsel	„	„	29	„	4	„	—	„
11. Sagorsch	„	Neustadt	5	„	5	„	—	„
12. Lewinko	„	„	12	„	3	„	—	„
13. Brzezno	„	Pr. Stargard	7	„	6	„	—	„
14. Alt Busch	„	„	8	„	8	„	—	„
15. Dammerau	„	„	27	„	16	„	3	„
16. Domaschken	„	„	31	„	8	„	—	„
17. Dreidorf	„	„	7	„	7	„	—	„
18. Iwitzno	„	„	4	„	4	„	—	„
19. Gentomil	„	„	7	„	3	„	—	„
20. Morroschin	„	„	42	„	22	„	1	„
21. Neukirch	„	„	11	„	4	„	—	„
22. Raikau	„	„	54	„	13	„	—	„
23. „	„	„	16	„	4	„	—	„
24. Resenschin	„	„	18	„	3	„	—	„
25. Hoch Stüblau	„	„	3	„	3	„	—	„
26. Hansgut	„	Graudenz	12	„	6	„	1	„
27. Kowallek	„	„	25	„	6	„	—	„
28. Jacobsdorf	„	Konitz	27	„	12	„	2	„
29. Augustinken	„	Kulm	42	„	6	„	—	„
30. Kisin	„	„	42	„	3	„	1	„
31. Prellwitz	„	Deutsch-Krone	26	„	4	„	—	„
32. Sendschitz	„	Loebau	31	„	13	„	1	„
33. Gr. Garz	„	Marienwerder	32	„	4	„	—	„
34. Adl. Liebenau	„	„	14	„	5	„	—	„
35. Liebenau Abb.	„	„	30	„	7	„	—	„
36. Thymau	„	„	12	„	4	„	—	„
37. Gross Babenz	„	Rosenberg	24	„	1	„	—	„
38. Barkenfelde	„	Schlochau	12	„	6	„	—	„
39. Pestlin	„	Stuhm	13	„	7	„	1	„
40. Piewnitz	„	Strassburg	12	„	10	„	—	„
41. Gostkowo	„	Thorn	46	„	3	„	—	„
42. Warschewicè	„	„	50	„	21	„	1	„
		Zusammen	984	Pf. Best.	321	Pf. getödt.	17	Pf. gefall.

einander folgende Quartale fortherrscht, theils nach längeren Intervallen von Neuem ausbricht. Letzteres war namentlich in Gross-Boehlkau, Morroschin, Iwitzno der Fall, in Gross-Lichtenau sind Rotzausbrüche in den Jahren 1866, 1867, 1868, 1870, 1873, 1874 und 1875 beobachtet worden. Im Allgemeinen giebt das sehr dürftige Material aus dem Reg.-Bez. Danzig keinen Aufschluss über die Verhältnisse, welche die starke Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit bedingen, ganz beiläufig wird nur erwähnt, dass einzelne Rotzherde schon seit mehreren Jahren bestehen. In den beiden alten Rotzsta-

Digitized by Google

tionen Alt-Münsterberg und Barendt, Kreis Marienburg, wurde die Observation der Pferdebestände noch am Schlusse des Berichtsjahres fortgesetzt, obgleich seit Frühjahr 1881 weitere Rotzerkrankungen nicht vorgekommen sind. Ein rotz-wurmkrank befundenes Pferd im Reg.-Bez. Danzig war kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden.

Die Zahl der Rotzstationen im Reg.-Bez. Marienwerder hat sich zwar etwas vermindert, es kommt jedoch noch immer häufig genug vor, dass, wie z. B. in Rundewiese, Adl. Liebenau, Thymau, Kr. Marienwerder, Gawornitz, Kr. Schwetz, die Rotz-Wurmkrankheit in früher verseucht gewesenen Beständen von Neuem auftritt. Im Kreise Thorn konnten drei alte Rotzherde nach einer über ein Jahr fortgesetzten Observation im 4. Quartal für getilgt erklärt werden; fünf in dem früher stark verseuchten Gute Kisin, Kr. Kulm, auf Veranlassung des Besitzers getödtete Pferde erwiesen sich bei der Section frei von der Rotzkrankheit.

Die Anzeige von Ausbrüchen der Rotz-Wurmkrankheit wird nicht selten sehr spät geleistet, oder das Herrschen der Krankheit gelangt in anderer Weise, namentlich durch Verkauf von Pferden, welche bei den neuen Besitzern erkranken, zur Kenntniss der Behörden. Hierdurch ist es bedingt, dass in verhältnissmässig vielen Fällen eine grössere Anzahl von rotz-wurmkranken Pferden gleich bei der ersten Untersuchung des ganzen Pferdebestandes ermittelt wird.

Acht Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, darunter eines in Polen, und ein rotzkrankes Pferd wurde auf dem Markte in Bischofswerder angetroffen. Drei rotzkranke Pferde gehörten Handelsleuten in den kleinen Städten der Grenzkreise.

3. Brandenburg.

Im Reg.-Bez. Potsdam ist die Zahl der Rotzfälle während der beiden letzten Jahre nahezu dieselbe geblieben, die Steigerung derselben im Reg.-Bez. Frankfurt ist eine scheinbare insofern, als die Zunahme zum bedeutendsten Theil durch die grossen Verluste bedingt wird, welche zwei Pferdebestände (s. No. 10 u. 15 der Tabelle Seite 35) erlitten haben. Auffällig macht sich — namentlich was die Zahl der verseuchten Bestände anbelangt — eine Abnahme der Rotz-Wurmkrankheit in Berlin bemerklich.

Von 198 getödteten und gestorbenen Pferden entfallen 139 auf

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene Pferde.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.		
1.	Nieder-Barnim . . .	3	14	1	9	—	—	—	—	3	23	5	Reg.-Bez. Potsdam.
2.	Ober-Barnim	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	5	
3.	Beeskow-Storkow .	2	2	2	2	—	—	—	—	3	4	—	
4.	Ost-Havelland . . .	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	4	
5.	West-Havelland . .	—	—	2	2	—	—	—	—	2	2	22	
6.	Jüterbog-Luckenw.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
7.	Prenzlau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	
8.	Ost-Priegnitz	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	5	
9	West-Priegnitz . . .	1	2	2	2	—	—	—	—	3	4	3	
10.	Ruppin	3	3	1	2	—	—	—	—	3	5	4	
11.	Teltow	3	9	2	2	1	2	3	6	5	19	14	
12.	Templin	—	—	1	1	2	6	1	5	3	12	3	
13.	Zauch-Belzig . . .	—	—	1	2	—	—	—	—	1	2	2	
14.	Brandenburg Stadt	—	—	1	4	1	1	—	—	1	5	—	
	Summa . .	13	31	14	27	4	9	5	12	27	79	71	
1.	Arnswalde	—	—	—	—	1	5	—	—	1	5	—	Reg.-Bez. Frankfurt.
2.	Frankfurt Stadt . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
3.	Friedeberg	2	16	1	2	—	—	—	—	2	18	11	
4.	Guben	—	—	2	6	1	1	1	1	3	8	—	
5.	Koenigsberg	1	1	1	2	—	—	1	1	2	4	12	
6.	Krossen.	—	—	1	3	—	—	—	—	1	3	5	
7.	Landsberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
8.	Lebus.	1	5	—	—	1	18	1	2	3	25	—	
9.	Luckau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
10	Lübben	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	
11.	Soldin.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	
12.	Sorau	3	3	3	4	—	—	—	—	3	7	—	
13.	Ost Sternberg . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
14.	Züllichau.	1	4	—	—	—	—	—	—	1	4	3	
	Summa . .	8	29	8	17	3	24	3	4	16	74	47	
1.	Berlin	8	21	5	7	1	8	1	9	12	45	91	Berlin.

die nachstehend genannten 20 grösseren Rotzausbrüche; die übrigen 54 getödteten und gestorbenen Pferde vertheilen sich auf im Ganzen 24 Bestände.

Digitized by Google

1. Blumberg	Kreis	Nieder-Barnim	5	Pf.	Best.	5	Pf. getödt. —	Pf. gef.
2. Neuenhagen	„	„	20	„	„	13	„ 1	„
3. Oranienburg	„	„	4	„	„	4	„ —	„
4. Senzig	„	Teltow	5	„	„	5	„ —	„
5. Rixdorf	„	„	4	„	„	4	„ —	„
6. Königs-Wusterhausen	„	„	12	„	„	4	„ —	„
7. Zehdenick	„	Templin	35	„	„	10	„ —	„
8. Brandenburg	„	Brandenburg	21	„	„	4	„ —	„
9. Arnswalde	„	Arnswalde	5	„	„	5	„ —	„
10. Friedeberg	„	Friedeberg	13	„	„	12	„ 1	„
11. Friedersdorf	„	„	5	„	„	4	„ 1	„
12/13. Guben*	„	Guben	6	„	„	5	„ 1	„
14. Pilgram	„	Lebus	5	„	„	4	„ 1	„
15. Reitwein	„	„	47	„	„	18	„ —	„
16. Jeschkendorf	„	Sorau	5	„	„	5	„ —	„
17. Rentschen	„	Züllichau	4	„	„	4	„ —	„
18. Berlin	„	Berlin	55	„	„	14	„ —	„
19. Berlin	„	„	36	„	„	10	„ —	„
20. Berlin	„	„	18	„	„	9	„ —	„
		Zusammen	305	Pf.	Best,	139	Pf. getödt. 5	Pf. gef.

Der Verlust in den oben genannten 20 Gehöften beträgt 47,20 pCt. der vorhandenen Bestände.

In Neuenhagen soll die Rotz-Wurmkrankheit bereits seit 7 Jahren unter den Gutspferden geherrscht haben, dieselbe ist nach den wiederholten Ausbrüchen — zum letzten Male im Jahre 1879 — für erloschen erklärt worden. In den Oranienburger Bestand ist die Krankheit angeblich schon vor 3 Jahren durch ein angekauftes Pferd eingeschleppt worden, welches vor dem Ankauf längere Zeit unter Observation gestanden hatte. In dem alten Seucheherde Bietikow, Kreis Prenzlau, wurde die Observation aufgehoben, nachdem 10 Monate lang weitere Erkrankungen nicht vorgekommen waren. Ueber die anderen Rotzausbrüche im Reg.-Bez. Potsdam fehlen nähere Angaben.

Die zahlreichen Rotzfälle in einem Gehöft der Stadt Friedeberg, Reg.-Bez. Frankfurt, sind durch eine längere Verheimlichung des Krankheitsausbruches in dem schlecht gehaltenen Bestande eines Fuhrmannes bedingt worden. Die bedeutenden Verluste in Reitwein können nur durch die unrichtige Beurtheilung der ersten Fälle und durch die ausserordentlich schnelle Aufeinanderfolge der einzelnen Erkrankungen erklärt werden, welche nicht nur in Reitwein, sondern auch unter den verseuchten Beständen in Guben zu beobachten war. In die Gehöfte zu Friedersdorf und Rentschen wurde die Rotzkrankheit durch den Ankauf je eines Pferdes aus einem alten Rotzherde bezw. aus einem Bestande eingeschleppt, welcher längere Zeit unter Observation gestanden hatte.

*) Zwei Gehöfte.

Digitized by Google

Von den 45 rotz-wurmkranken Pferden in Berlin wurden 40 zum öffentlichen Fuhrwerk verwendet. In einem Bestande brach die Krankheit nach 8 Monaten von Neuem aus; in einem zweiten herrschte dieselbe schon seit dem Jahre 1879.

In der Provinz Brandenburg waren 7 rotz-wurmkranke Pferde zur Zeit, als die Krankheit constatirt wurde, noch nicht lange in den Händen der betreffenden Besitzer. Ein rotzkrankes Pferd wurde auf einer Abdeckerei ganz zufällig ermittelt, ein zweites herrenlos angetroffen. Drei Ausbrüche der Rotzkrankheit sollen durch Infection auf Reisen veranlasst worden sein.

4. Pommern.

Die 102 getödteten und gefallenen Pferde vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise:

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene Pferde.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.		
1.	Demmin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37	Reg.-Bez. Stettin.
2.	Greifenhagen	1	1	1	2	1	1	1	1	3	5	9	
3.	Naugard	1	1	2	2	1	2	—	—	3	5	3	
4.	Pyritz	—	—	—	—	—	—	1	3	1	3	2	
5.	Randow	1	2	—	—	—	—	—	—	1	2	2	
6.	Regenwalde	1	2	1	2	2	2	2	5	4	11	—	
7.	Saatzig	—	—	—	—	—	—	1	2	1	2	2	
8.	Stettin Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	
9.	Usedom-Wollin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
	Summa	4	6	4	6	4	5	5	11	13	28	72	
1.	Belgard	1	2	2	3	—	—	—	—	2	5	23	Reg.-Bez. Koeslin.
2.	Bublitz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
3.	Bütow	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
4.	Dramburg	—	—	—	—	—	—	6	8	6	8	3	
5.	Koeslin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
6.	Kolberg-Koerlin	—	—	—	—	1	1	1	4	2	5	—	
7.	Lauenburg	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	20	
8.	Neu-Stettin	—	—	1	1	1	2	1	2	3	5	22	
9.	Rummelsburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
10.	Schievelbein	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
11.	Schlawe	3	28	1	1	3	4	3	4	8	37	27	
12.	Stolp	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	
	Summa	4	30	5	6	5	7	11	18	22	61	134	

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene Pferde.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.		
1.	Franzburg	—	—	1	3	—	—	—	—	1	3	—	Reg.-Bez. Stralsund.
2.	Greifswald	2	6	—	—	—	—	—	—	2	6	—	
3.	Ruegen	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	—	
4.	Stralsund Stadt . .	1	1	2	2	—	—	—	—	3	3	—	
	Summa . .	3	7	4	6	—	—	—	—	7	13	—	

Von den Verlusten an Pferden entfallen auf folgende Bestände:

Kolbatz,	Kr.	Greifenhagen,	32	Pf. Bestand,	3	Pf. getödtet,	—	Pf. gefallen.
Karlshof	„	Regenwalde	5	„	5	„	—	„
Redlin Abb.	„	Belgard	4	„	4	„	—	„
Kolberg	„	Kolberg	25	„	5	„	—	„
Karwitz	„	Schlawe	53	„	24	„	—	„
Boitzenhagen	„	„	17	„	2	„	—	„
Barth	„	Franzburg	3	„	3	„	—	„
Gützkow*	„	Greifswald	6	„	6	„	—	„
		Zusammen	145	Pf. Bestand,	52	Pf. getödtet,	—	Pf. gefallen.

Die übrigen 50 Pferde vertheilen sich auf 33 Gehöfte.

In Karwitz, Boitzenhagen und Kolbatz dauerte das Herrschen der Rotz-Wurmkrankheit aus dem vorigen Jahre fort. Die alten Rotzstationen Karwitz und Kolbatz wurden S. 67 und 69 unseres fünften Jahresberichtes bereits erwähnt. Nach Boitzenhagen war die Krankheit von Karwitz aus verschleppt worden; dieselbe ist in Karwitz durch Massetödtungen (von 53 Pferden blieben nur 8 am Leben) getilgt worden, schleppt sich in Kolbatz jedoch noch hin, in langen Zwischenräumen erkranken einzelne Pferde. Der Ausbruch in Kolberg betraf den Bestand einer Posthalterei. Die 3 Pferde in Barth bildeten den ganzen Bestand eines Omnibushalters. In einen Bestand zu Gützkow ist die Krankheit durch Ankauf eines Pferdes aus dem Kreise Demmin eingeschleppt worden, die Krankheit wurde auf die Pferde eines anderen Besitzers übertragen.

Von den rotz-wurmkrank befundenen Pferden waren 13 kurz vor

*) Zwei Gehöfte.

Digitized by Google

Constatirung des Ausbruchs angekauft worden. Die ersten Krankheitserscheinungen traten oft erst nach mehreren Monaten hervor. Ein rotzkrankes Pferd wurde auf dem Markte in Labes angetroffen, ein anderes gehörte zu dem Bestande einer Kunstreitertruppe. Drei Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit werden auf Infectionen unterweges oder in Gastställen zurückgeführt.

5. Posen.

Von allen Kreisen der Provinz blieb — wie im vorigen

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene Pferde.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.		
1.	Adelnau	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	5	Reg.-Bez. Posen.
2	Birnbaum	1	1	1	1	—	—	—	—	2	2	5	
3.	Bomst	2	2	1	3	1	2	—	—	3	7	1	
4.	Buk	1	1	3	6	2	3	2	3	6	13	5	
5.	Fraustadt	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	1	
6	Kosten	3	3	5	6	6	7	3	3	14	19	18	
7.	Kroeben	3	9	5	21	6	25	2	54	10	109	—	
8.	Krotoschin	2	2	2	2	2	2	—	—	2	6	15	
9.	Obornik	—	—	—	—	2	4	—	—	2	4	3	
10.	Pleschen	—	—	1	1	1	4	3	4	4	9	44	
11.	Posen Stadt	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	7	
12.	Posen Land	1	1	—	—	3	7	4	9	6	17	14	
13.	Samter	3	3	1	1	4	5	3	8	8	17	5	
14.	Schildberg	—	—	1	1	—	—	2	3	3	4	8	
15.	Schrimm	2	3	3	19	—	—	1	2	5	24	5	
16.	Schroda	1	2	6	12	5	6	—	—	8	20	10	
17.	Wreschen	2	5	3	7	1	1	2	3	6	16	9	
	Summa	21	32	34	82	34	67	22	89	82	270	155	
1.	Bromberg Stadt	—	—	1	1	1	1	—	—	2	2	7	Reg.-Bez. Bromberg.
2	Bromberg Land	2	3	2	2	6	10	1	2	6	17	10	
3.	Czarnikau	2	2	2	4	2	8	1	1	5	15	5	
4.	Gnesen	4	7	2	3	1	1	7	13	11	24	12	
5.	Jnowraclaw	5	23	3	4	3	9	2	2	10	38	20	
6.	Kolmar	1	1	—	—	1	1	—	—	2	2	2	
7.	Mogilno	4	19	3	5	2	9	1	4	9	37	42	
8.	Schubin	3	13	6	17	9	28	5	33	13	91	17	
9.	Wirsitz	3	4	2	7	2	9	1	2	5	22	3	
10.	Wongrowiec	2	3	4	9	3	37	3	31	8	80	27	
	Summa	26	75	25	52	30	113	21	88	71	328	145	

Digitized by Google

Jahre — nur der Kreis Meseritz frei von der Rotz-Wurmkrankheit; verhältnissmässig wenige Fälle wurden in den Kreisen beobachtet, welche an die Prozinz Brandenburg grenzen. Besonders auffällig sind die bedeutenden Verluste in den Kreisen Kroeben, welcher 1880/81 frei von Rotz-Wurm geblieben war, Schubin und Wongrowiec.

Von den 598 getödteten und gestorbenen Pferden entfallen 390 auf die nachstehend genannten 32 Bestände:

1.	Ptaszkowo	Kr. Buk	76	Pf. Best.	3	Pf. getödt.	—	Pf. gefall.
2.	Urbanowo	„ „	46	„	6	„	—	„
3.	Godziszewo	„ Bomst	16	„	4	„	1	„
4.	Gogolewo	„ Kroeben	61	„	40	„	2	„
5.	Gr. Strzelce	„ „	54	„	43	„	—	„
6.	Grodzisko	„ Pleschen	39	„	5	„	—	„
7.	Fabianowo	„ Posen	4	„	4	„	—	„
8.	Pokrzywna	„ „	16	„	7	„	1	„
9.	Smilowo	„ Samter	46	„	6	„	—	„
10.	Blaziszewo	„ Schrimm	21	„	17	„	—	„
11.	Zielnik	„ Schroda	30	„	4	„	—	„
12.	Bierzglynek	„ Wreschen	28	„	6	„	—	„
13.	Niesziszewo	„ Bromberg	35	„	5	„	—	„
14.	Gorray	„ Czarnikau	11	„	11	„	—	„
15.	Radomirsk	„ Gnesen	27	„	4	„	—	„
16.	Osniszewo	„ Inowraclaw	48	„	6	„	—	„
17.	Radajewice	„ „	30	„	18	„	1	„
18.	Crewajewo	„ Mogilno	24	„	4	„	—	„
19.	Linowiec	„ „	26	„	12	„	—	„
20.	Pepielewo	„ „	6	„	6	„	—	„
21.	Szwierszkowice	„ „	27	„	8	„	—	„
22.	Gogulkowo	„ Schubin	7	„	5	„	—	„
23.	Labischin	„ „	5	„	4	„	1	„
24.	Mamlice	„ „	64	„	23	„	—	„
25.	Reusdorf	„ „	34	„	20	„	—	„
26.	Wenecia	„ „	55	„	15	„	—	„
27.	Znin	„ „	13	„	13	„	—	„
28.	Kollin	„ Wirsitz	84	„	14	„	—	„
29.	Bogdanka	„ Wrongowiec	20	„	9	„	1	„
30.	Jabkowo	„ „	4	„	3	„	1	„
31.	Swiontkowo	„ „	53	„	51	„	2	„
32.	Ustaszewo	„ „	32	„	3	„	—	„
		Zusammen	1042	Pf. Best.	379	Pf. getödt.	11	Pf. gefall.

Der Verlust in diesen 32 Gehöften betrug etwa 37,44 pc. der Bestände. In Ptaszkowo, Zielnik, Niesziczewo, Radajewice, Linowiec und Gogulkowo dauerte das Herrschen der Rotz-Wurmkrankheit seit dem vorigen Jahre fort. In Urbanie, Kr. Obornik, Bierszglynek, Komorowo, Kr. Wreschen, Zydowo II., Kr. Gnesen und Osniszewo, Kr. Jnowraclaw brach die Rotz-Wurmkrankheit nach längerer Pause in früher verseucht gewesenen Beständen von Neuem aus.

Digitized by Google

Besonders häufig sind Rotzerkrankungen unter den Pferdebeständen kleinerer und mittelgrosser Güter beobachtet worden, deren Besitzer entweder die Krankheit nicht beachtet oder das Herrschen derselben sogar längere Zeit verheimlicht hatten. Erst in letzter Zeit macht sich vielfach das Bestreben geltend, eine gründliche Tilgung der alten Rotzstationen durch Tödtung nicht nur der kranken und verdächtigen Pferde, sondern sogar ganzer Pferdebestände herbeizuführen. Derartige Anträge werden von den Besitzern oft gestellt und finden auch vielfach Berücksichtigung. Besonders werden solche Massetödtungen von dem Departementsthierarzt Schmidt in Bromberg empfohlen, derselbe ist der Meinung, dass unter den localen Verhältnissen der Provinz nur die Tödtung des ganzen Bestandes zum Ziele führen kann „wenn im Verlaufe des Tilgungsverfahrens die Ueberzeugung von einer universellen inneren Infection gewonnen worden ist", und dass es sich bei Tilgung alter Rotzstationen jedenfalls empfiehlt, „die Pferde, welche neben den offenbar rotzig erkrankten gestanden haben, tödten zu lassen, auch wenn dieselben keine auffälligen Krankheitserscheinungen zeigen."

Gogolewo, Kr. Kroeben, wird als eine alte Rotzstation bezeichnet, das Herrschen der Krankheit in Gross Sirzelce wurde dadurch bekannt, dass der neu anziehende Pächter den stark verseuchten Bestand seines Vorgängers übernehmen musste. Der Ausbruch in Grodzisko soll durch Infection auf Besuchsreisen in Polen veranlasst worden sein.

Die, abgesehen von den oben genannten grösseren Ausbrüchen, getödteten 208 Pferde vertheilen sich auf 121 meistens kleinere Bestände. Bei der grossen Zahl solcher erkrankten Pferde ist es erklärlich, dass zahlreiche Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit auf Berührung mit kranken und verdächtigen Pferden der Nachbarschaft zurückgeführt werden. 55 rotzkranke Pferde gehörten Handelsleuten oder Handwerkern in den zahlreichen kleinen Städten, welche ihr Gewerbe im Umherziehen betreiben. Es ist zu vermuthen, dass diese Pferde vielfältig zur Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit beigetragen und häufig Anlass gegeben haben, dass eine Infection von Pferden anderer Besitzer unterweges oder in Gastställen erfolgte. Von 10 Ausbrüchen wird mit Sicherheit angenommen, dass die Ausbrüche durch diese Verhältnisse bedingt wurden. In einigen Fällen soll die Infection in Polen stattgefunden haben. 34 rotzkranke Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, unter diesen

Digitized by Google

2 in Polen; 6 rotzkranke Pferde wurden auf den Märkten in Bromberg, Görchen, Kobylagòra und Sandberg angetroffen.

6. Schlesien.

Obgleich kein Kreis des Reg.-Bez. Oppeln frei von der Rotz-Wurmkrankheit blieb, beträgt die Gesammtzahl der in diesem Bezirke getödteten und gefallenen Pferde erheblich weniger als die Zahl der Verluste, von welchen während des vorigen Berichtsjahres der Kreis Beuthen allein betroffen worden war. Die bedeutende seucheartige Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit im Reg.-Bez. Oppeln, welche S. 74—77 unseres fünften Jahresberichts ausführlich vorgetragen wurde, ist mithin als getilgt zu betrachten. Dagegen hat die Zahl der rotz-wurmkranken Pferde gegen das Jahr 1880/81 im Reg.-Bez. Breslau erheblich und im Reg.-Bez. Liegnitz etwas zugenommen.

Von grösseren Rotzausbrüchen verzeichnet das statistische Material folgende:

1. Sollschütz	Kreis	Guhrau	18	Pf.	Best.	8 Pf.	getödt.	— Pf. gef.
2. Jacobsdorf	„	Namslau	15	„		14 „	1	„
3. Deutsch Marchwitz	„	„	9	„		9 „	—	„
4. Tschau	„	Neumarkt	21	„		5 „	—	„
5. Tscheschen	„	„	4	„		4 „	—	„
6. Oels	„	Oels	7	„		4 „	—	„
7. Reichenbach	„	Reichenbach	4	„		3 „	1	„
8. Reichenbach	„	„	4	„		4 „	—	„
9. Stroebel	„	Schweidnitz	13	„		13 „	—	„
10. Haeslutt	„	Striegau	6	„		6 „	—	„
11. Schreibersdorf	„	Poln. Wartenberg	24	„		8 „	—	„
12. Wohlau	„	Wohlau	26	„		8 „	—	„
13. Ober Gebirgsdorf	„	Görlitz	9	„		4 „	—	„
14. Guhlau	„	Grottkau	41	„		32 „	—	„
15. Przelapka	„	Kattowitz	11	„		5 „	2	„
16. Ratibor	„	Ratibor	6	„		6 „	—	„
17. Uschütz	„	Rosenberg	50	„		28 „	—	„
18. Zembowitz	„	„	17	„		5 „	—	„
		Zusammen	285	Pf.	Best.	166 Pf.	getödt.	4 Pf. gef.

Der Verlust in diesen 18 Gehöften beträgt 58,10 pc. der vorhanden gewesenen Bestände. In Ober-Gebirgsdorf und Zembowitz brach die Rotz-Wurmkrankheit nach längerer Pause in früher verseucht gewesenen Beständen von Neuem aus. In Guhlau wurde der ganze Bestand von 20 Pferden im 1. und 2. Quartal getödtet, die Rotz-Wurmkrankheit jedoch durch ein im Kreise Falkenberg erworbenes Pferd von Neuem in den angekauften Bestand wieder eingeschleppt, so dass von 21 Pferden des letzteren im 3. und 4. Quartal

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene Pferde.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.		
1.	Breslau Stadt	2	2	11	11	2	3	5	5	13	21	13	Reg.-Bez. Breslau.
2.	Breslau Land	1	1	—	—	2	5	—	—	3	6	3	
3.	Brieg	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	3	
4.	Frankenstein	3	3	—	—	—	—	1	1	4	4	2	
5.	Glatz	2	2	—	—	—	—	—	—	2	2	5	
6.	Guhrau	—	—	—	—	1	8	—	—	1	8	3	
7.	Habelschwerdt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	
8.	Militsch	—	—	1	1	—	—	1	1	1	2	1	
9.	Münsterberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	
10.	Namslau	1	6	1	1	2	14	1	3	6	24	3	
11.	Neumarkt	—	—	1	1	4	7	2	6	3	14	5	
12.	Neurode	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	6	
13.	Nimptsch	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	
14.	Oels	—	—	2	6	1	1	2	2	5	9	1	
15	Ohlau	—	—	1	1	2	3	1	1	4	5	12	
16.	Reichenbach	1	2	—	—	1	3	2	2	4	7	2	
17.	Schweidnitz	1	1	—	—	1	3	2	10	3	14	12	
18.	Steinau	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	—	
19.	Strehlen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
20.	Striegau	—	—	—	—	1	3	1	3	1	6	2	
21.	Trebnitz	—	—	2	3	1	2	1	1	4	6	9	
22.	Waldenburg	—	—	1	2	—	—	—	—	1	2	4	
23.	Wartenberg	—	—	2	2	2	5	1	4	3	11	—	
24.	Wohlau	—	—	1	1	1	8	1	1	2	10	4	
	Summa	12	18	25	31	22	66	21	40	64	155	98	
1.	Bolkenhayn	1	1	1	1	—	—	1	1	3	3	—	Reg.-Bez. Liegnitz.
2.	Bunzlau	—	—	—	—	3	3	1	1	4	4	10	
3.	Freystadt	—	—	—	—	1	1	1	1	2	2	9	
4.	Glogau	1	1	—	—	—	—	2	3	3	4	2	
5.	Görlitz Stadt	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	
6.	Görlitz Land	—	—	1	1	2	4	1	1	1	6	2	
7.	Goldberg-Haynau	—	—	—	—	1	1	1	2	2	3	6	
8.	Grünberg	3	3	—	—	3	4	1	1	5	8	6	
9	Hirschberg	—	—	—	—	—	—	2	6	2	6	1	
10	Hoyerswerda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
11.	Jauer	—	—	—	—	—	—	2	4	2	4	3	
12.	Landeshut	—	—	2	2	—	—	1	1	2	3	2	
13.	Lauban	1	1	—	—	—	—	1	1	2	2	1	
14	Liegnitz Stadt	2	2	—	—	—	—	—	—	2	2	—	
15.	Liegnitz Land	—	—	1	2	1	1	1	1	2	4	—	
16.	Löwenberg	—	—	—	—	1	3	2	2	3	5	5	
	Latus	8	8	5	6	12	17	18	26	36	57	48	

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene Pferde.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.		
	Transp. . .	8	8	5	6	12	17	18	26	36	57	48	Reg.-Bez. Liegnitz.
17.	Lüben	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
18.	Rothenburg	—	—	1	3	1	1	—	—	2	4	1	
19	Sagan	—	—	—	—	1	1	1	1	2	2	1	
20	Schoenau	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	—	
21.	Sprottau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
	Summa . .	8	8	7	10	14	19	19	27	41	64	52	
1.	Beuthen	1	1	—	—	1	1	—	—	1	2	171	Reg.-Bez. Oppeln.
2.	Falkenberg	—	—	2	2	—	—	2	2	4	4	6	
3.	Grottkau	1	6	2	16	1	3	1	8	2	33	2	
4.	Kattowitz	2	3	2	2	1	3	1	7	5	15	112	
5	Kosel	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	3	
6	Kreuzburg	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	5	
7.	Leobschütz	1	1	1	1	3	7	1	2	4	11	9	
8	Lublinitz	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	2	
9	Neisse	1	1	5	6	—	—	—	—	6	7	10	
10	Neustadt	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	56	
11	Oppeln	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	3	
12	Pless	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	12	
13.	Ratibor	—	—	3	4	—	—	3	8	3	12	9	
14	Rosenberg	2	9	2	17	2	4	5	9	8	39	15	
15	Rybnik	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	7	
16.	Gross Strehlitz. . .	1	3	—	—	—	—	—	—	1	3	28	
17.	Tarnowitz	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	12	
18	Tost-Gleiwitz. . . .	1	2	1	1	3	7	1	1	5	11	104	
19.	Zabrze	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	17	
	Summa . .	10	26	20	51	13	27	20	43	49	147	583	

11 getödtet werden mussten. Der Ausbruch in Uschütz wird auf eine Infection in Polen zurückgeführt. In Jacobsdorf war man zuerst der Ansicht, dass die Krankheit durch ein angekauftes Pferd eingeschleppt worden sei, bei den Sectionen stellte sich jedoch heraus, dass zwei andere dem Besitzer seit längerer Zeit gehörende Pferde sehr viel ältere rotzige Veränderungen zeigten. Im Allgemeinen beschränken sich die Mittheilungen über die oben erwähnten grösseren Rotzausbrüche meistens auf die Angabe der nackten Zahlen.

Die übrigen 196 getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken

Digitized by Google

Pferde vertheilen sich auf zusammen 121 zum grössten Theil kleinere Bestände, von denen fast die Mehrzahl beim Betriebe von Fuhrwerk oder von Hausirhandel benutzt wurden. Ganz ausserordentlich häufig wird der Ausbruch der Rotzkrankheit auf Infectionen unterweges oder in Gastställen zurückgeführt, in einzelnen Fällen ist die Krankheit sicher durch Berührung mit kranken Pferden benachbarter Besitzer bedingt worden. Einige Male soll die Infection auf Reisen in Polen stattgefunden haben.

30 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, unter diesen 7 in Polen, 2 in Böhmen, 1 in Galizien und 1 in Oesterreich, 14 wurden auf den Rossschlächtereien in Breslau, Reichenbach und Görlitz, 2 auf der Abdeckerei in Breslau, je eines auf den Märkten in Tost und Zülz ermittelt.

Zur Sicherung der Diagnose impfte Kr. Thierarzt Stolz den Nasenschleim eines rotzverdächtigen Pferdes an der Schulter des letzteren. Nach 3 Wochen hatte sich an derselben Stelle ein Wurmgeschwür gebildet.

7. Sachsen.

Die 95 getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf die Kreise:

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene Pferde.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.		
1.	Gardelegen . .	2	9	—	—	—	—	—	—	2	9	—	Reg.-Bez.
2.	Jerichow I . .	2	3	1	1	1	1	3	4	7	9	13	Magdeburg.
3.	Kalbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	
4	Magdeburg Stadt	1	1	1	3	2	3	—	—	4	7	3	
5	Neuhaldensleben	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	4	
6.	Oschersleben. .	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	
7.	Osterburg . . .	—	—	—	—	—	—	1	5	1	5	19	
8.	Salzwedel . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
9	Stendal	1	1	—	—	1	2	—	—	2	3	1	
10.	Wanzleben . .	2	4	—	—	—	—	—	—	2	4	4	
11.	Wolmirstedt. .	—	—	—	—	—	—	1	2	1	2	1	
	Summa. .	9	19	2	4	5	7	5	11	21	41	56	

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene Pferde.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.		
1.	Bitterfeld . . .	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	2	Reg.-Bez.
2.	Delitzsch	1	2	—	—	—	—	—	—	1	2	—	Merseburg.
3.	Eckartsberga .	1	2	1	1	—	—	—	—	1	3	—	
4.	Halle Stadt . .	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	—	
5.	Liebenwerda . .	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	—	
6.	Mansfeld Gebk.	—	—	3	3	1	1	—	—	2	4	—	
7.	Mansfeld Seekr.	—	—	—	—	1	1	1	2	2	3	1	
8.	Merseburg . . .	—	—	3	3	—	—	1	1	3	4	17	
9.	Querfurt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	
10.	Saalkreis	1	1	1	3	1	3	—	—	2	7	—	
11.	Sangerhausen .	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	—	
12	Schweinitz . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	
13.	Torgau	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	7	
14	Weissenfels . .	1	1	1	3	—	—	—	—	1	4	—	
15.	Wittenberg . .	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	
	Summa . .	5	7	12	16	4	6	3	4	18	33	35	
1.	Erfurt Stadt . .	1	1	—	—	1	2	—	—	1	3	2	Reg. Bez.
2	Langensalza . .	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	Erfurt.
3.	Mühlhausen . .	2	2	1	1	—	—	—	—	1	3	1	
4.	Nordhausen . .	2	10	2	2	—	—	—	—	2	12	5	
5.	Worbis	—	—	2	2	—	—	—	—	2	2	—	
	Summa . .	5	13	5	5	1	2	1	1	7	21	8	

Von grösseren Rotzausbrüchen verzeichnet das statistische Material:

1. Gardelegen	Kr.	Gardelegen,	8	Pf. Bestand,	8	Pf. getödtet,	—	Pf. gefallen.
2. Magdeburg	„	Magdeburg	3	„	3	„	—	„
3. Wellmerode	„	Osterburg	7	„	4	„	1	„
4. Lobejün	„	Saalkreis	6	„	5	„	1	„
5. Weissenfels	„	Weissenfels	8	„	4	„	—	„
6. Nordhausen	„	Nordhausen	4	„	8	„	—	„
7. Bleicherode	„	„	4	„	4	„	—	„
		Zusammen	40	Pf. Bestand,	36	Pf. getödtet,	2	Pf. gefallen.

Von den 40 Pferden dieser 7 Bestände blieben nur 2 am Leben. Die übrigen 57 getödteten und gefallenen Pferde vertheilen sich auf 39 meist kleine Bestände.

In Moeser und Zeddenik, Kreis Jerichow I., brach die Rotz-

Digitized by Google

Wurmkrankheit nach längerer Pause in früher verseucht gewesenen Beständen von Neuem aus. Die 8 in Nordhausen getödteten Pferde gehörten einem Pferdehändler. Bei einem an Influenza gefallenen Pferde wurde die Rotz-Wurmkrankheit zufällig durch die Section ermittelt. 21 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft, unter diesen 1 in Belgien, 3 wurden auf Rossschlächtereien, 1 in Halle auf offener Strasse ermittelt, 2 Pferde dienten Handelsleuten zum Betriebe eines Hausirgeschäftes. 3 Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit sollen durch Infection unterweges oder in Gastställen bedingt worden sein.

8. Schleswig-Holstein.

Die 22 in dieser Provinz getödteten und gefallenen Pferde vertheilen sich, wie folgt, auf die Kreise:

Altona	in 4	Gehöften	9	Pferde.
Lauenburg	„ 3	„	9	„
Norderdithmarschen	„ 1	Gehöft	1	„
Pinneberg	„ 1	„	3	„
	In 9	Gehöften	22	Pferde.

Der Verlust im Jahre 1880/81 entfiel mit zusammen 24 Pferden auf die Kreise Altona, Apenrade, Flensburg und Sonderburg.

In dem Bestande eines Torffabrikanten in Altona wurden während des 1. Quartals 6 Pferde rotzkrank befunden, die einzelnen Erkrankungen folgten sehr schnell aufeinander. Zwei Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit sollen durch Infectionen auf Hamburger Gebiet veranlasst worden sein; 3 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, 3 rotzkranke Pferde wurden auf der Rossschlächterei in Altona ermittelt, eines der letzteren stammte aus Hamburg.

9. Hannover.

Die Rotz-Wurmkrankheit wurde in den S. 47 genannten Kreisen beobachtet.

Ueber die Ursachen der weiten Verbreitung der Rotzkrankheit in 5 Gehöften von Springe, Kr. Wennigsen, wird nicht berichtet; ebenso wenig über die Ausbrüche in 3 Gehöften von Hildesheim, in denen sämmtliche 15 Pferde getödtet wurden oder fielen und über den Ausbruch in Riethagen, Kreis Fallingbostel, woselbst von 6 Pferden nur eines am Leben blieb. Die verhältnissmässig zahlreichen Rotzfälle im Kreise Hildesheim-Marienburg werden auf den Verkauf der

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene Pferde.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.		
1.	Hameln	1	2	—	—	—	—	1	1	2	3	—	Ldr.-Bez.
2.	Hannover Stadt	—	—	1	2	—	—	—	—	1	1	—	Hannover.
3.	Hannover Land	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	
4.	Hoya	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
5.	Wennigsen	2	3	4	11	5	10	1	1	5	25	1	
	Summa	4	6	5	12	5	10	2	2	9	30	4	
1.	Goettingen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	Ldr.-Bez.
2.	Hildesheim-Marienburg	—	—	7	13	8	12	2	3	9	28	2	Hildesheim.
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3.	Liebenberg	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	8	
4.	Osterode	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	
5.	Zellerfeld	—	—	1	2	—	—	—	—	1	2	—	
	Summa	—	—	8	15	8	12	4	5	12	32	11	
1.	Dannenberg	—	—	—	—	1	1	1	1	1	2	3	Ldr.-Reg.
2.	Fallingbostel	—	—	1	4	1	1	—	—	1	5	12	Lüneburg.
3.	Gifhorn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
4.	Harburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
	Summa	—	—	1	4	2	2	1	1	2	7	18	
	Verden	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	2	Ldr.-Bez.
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Stade.
	Lingen	1	4	—	—	—	—	—	—	1	4	—	Ldr.-Bez.
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Osnabrück
	Emden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	Ldr.-Bez.
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Aurich.

Pferde eines seit längerer Zeit bestehenden und verheimlichten Seucheherdes zurückgeführt. Die 4 Pferde im Landdr.-Bez. Osnabrück bildeten den ganzen Bestand eines Besitzers und sollen durch die Pferde eines Lohnkutschers schon im Jahre 1879 inficirt worden sein.

Die übrigen Fälle blieben vereinzelt oder betrafen höchstens 2 Pferde des Bestandes. In dem Gehöft zu Verden kam die erste Rotzerkrankung Anfang December 1880, die zweite im Juni 1881 vor. Ein Pferd war kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft; ein

Digitized by Google

Ausbruch der Rotzkrankheit soll durch Infection auf Reisen veranlasst worden sein.

10. Westfalen.

Die 12 getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf je ein Gehöft der nachstehend genannten Kreise:

Cösfeld	1 Pferd
Stadt Münster	6 Pferde
Herford	1 Pferd
Höxter	1 „
Bochum	1 „
Hagen	1 „
Soest	1 „
	12 Pferde.

Von den Kreisen hatten Coesfeld, Stadt Münster, Bochum und Soest im Jahre 1880/81 zusammen 8 Pferde verloren. Die 6 Pferde in der Stadt Münster gehörten einem Pferdehändler und wurden auf Veranlassung des Besitzers getödtet, 2 Pferde erwiesen sich bei der Section frei von Rotz. Zwei Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft, ein Pferd wurde auf der Rossschlächterei in Herford ermittelt.

11. Hessen-Nassau.

In den nachstehend genannten Kreisen sind zusammen 35 Pferde getödtet worden bezw. gefallen:

Fritzlar	in 2	Gehöften	2	Pferde.
Fulda	„ 2	„	4	„
Melsungen	„ 3	„	9	„
Frankfurt	„ 2	„	18	„
Unter-Westerwald	„ 2	„	2	„
Zusammen	in 11	Gehöften	35	Pferde.

In einem Gehöfte zu Malsfeld, Kr. Melsungen, brach die Rotz-Wurmkrankheit nach 4 Monaten von Neuem unter den Pferden desselben Bestandes aus. Die Stadt Frankfurt hatte 1880/81 8 Pferde verloren, die übrigen oben genannten 4 Kreise waren im vorigen Jahre frei von der Rotzkrankheit geblieben. Im 2. Quartal wurden 15 Pferde eines Lohnkutschers in Bockenheim bei Frankfurt getödtet, das 16. Pferd ist gefallen. Die Krankheit verlief sehr schnell, 5 Pferde litten an acutem Rotz. Die rotzige Lymphangitis trat namentlich an den Stellen auf, an welchen das mit Schweiss getränkte Geschirr gelegen hatte. Sämmtliche 5 Pferde eines Besitzers in Helmshausen, Kreis Melsungen, erwiesen sich während des 4. Quartals rotzkrank; nähere Angaben fehlen. Die übrigen Fälle blieben vereinzelt.

Digitized by Google

Ein Pferd war kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden; ein Ausbruch der Rotz-Wurmkrankheit ist durch Infection auf Reisen veranlasst worden.

12. Rheinprovinz.

Die 188 gefallenen und getödteten rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf die Kreise:

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene Pferde.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.		
1.	Ahrweiler	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	Reg.-Bez.
2.	Altenkirchen	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	Koblenz.
3.	Koblenz	1	4	1	1	3	3	2	2	5	10	4	
4.	Kreuznach	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	—	
5.	Mayen	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	—	
6.	Neuwied	2	3	2	2	—	—	—	—	3	5	9	
7.	Simmern	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	2	
8.	Zell	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	—	
	Summa	4	8	4	4	5	5	4	4	14	21	17	
1.	Düsseldorf Stadt	1	1	—	—	—	—	1	1	2	2	1	Reg.-Bez.
2.	Elberfeld Stadt	1	1	1	1	2	24	2	9	4	35	15	Düsseldorf
3.	Barmen Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
4.	Essen Land	1	16	1	1	—	—	—	—	2	17	—	
5.	Gladbach	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	—	
6.	Kempen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
7.	Krefeld Land	1	2	—	—	—	—	—	—	1	2	2	
8.	Lennep	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
9.	Mettmann	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	
10.	Neuss	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
11.	Solingen	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	2	
	Summa	4	20	4	4	2	24	3	10	10	58	32	
1.	Bergheim	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	Reg.-Bez.
2.	Bonn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	Köln.
3	Gummersbach	—	—	1	1	1	5	1	2	2	8	—	
4.	Köln Stadt	—	—	1	1	—	—	3	3	4	4	12	
5.	Köln Land	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	
6.	Mühlheim	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
	Summa	—	—	2	2	1	5	4	5	6	12	22	

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.			
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Bernkastel . . .	1	4	—	—	2	2	—	—	3	6	4	Reg.-Bez. Trier.
2.	Bitburg	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	
3.	Daun	—	—	—	—	4	4	—	—	4	4	—	
4.	Ottweiler	—	—	1	1	—	—	1	1	2	2	—	
5.	Saarbrücken . .	3	9	5	17	1	9	1	2	5	37	33	
6.	Saarburg	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	—	
7.	Saarlouis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
8.	Trier Land . . .	—	—	3	6	—	—	1	1	3	7	6	
9.	St. Wendel . . .	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	—	
	Summa . .	5	14	10	25	8	16	3	4	20	59	44	
1.	Aachen Stadt .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	Reg.-Bez. Aachen.
2.	Aachen Land .	1	2	1	6	—	—	1	7	2	15	1	
3.	Eupen	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	
4.	Heinsberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
5.	Malmedy	1	15	2	4	1	1	1	1	3	21	9	
6.	Montjoie	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	—	
	Summa . .	2	17	3	10	2	2	3	9	7	38	13	

Von grösseren Rotzausbrüchen verzeichnen die Tabellen:

1.	Bendorf,	Kr. Koblenz,	17	Pf.	Bestand,	4	Pf. getödtet,	— Pf. gefallen.
2.	Elberfeld	„ Elberfeld	33	„		23	„	— „
3.	Elberfeld	„ „	59	„		9	„	— „
4.	Bochold	„ Essen	16	„		14	„	2 „
5.	Gummersbach	„ Gummersbach	25	„		7	„	— „
6.	Cues	„ Bernkastel	8	„		4	„	— „
7.	Dudweiler	„ Saarbrücken	104	„		26	„	— „
8.	Osdorf	„ Trier	8	„		6	„	— „
9.	Birkengang	„ Aachen	40	„		11	„	1 „
10.	Losheim	„ Malmedy	12	„		4	„	— „
11.	Malmedy	„ „	24	„		13	„	2 „
		Zusammen	346	Pf.	Best.,	121	Pf. getödtet,	5 Pf. gefallen.

Der Verlust in den oben genannten Gehöften betrug mithin 36,40 pCt. der vorhandenen Bestände. Die übrigen 62 getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf 46 Bestände.

In beiden Gehöften von Elberfeld, in Cues, Dudweiler und Malmedy dauerte das Herrschen der Rotz-Wurmkrankheit seit dem vori-

Digitized by Google

gen Berichtsjahre fort. In Birkengang brach dieselbe nach längerer Pause von Neuem aus. Die Ausbrüche im Reg.-Bez. Koblenz stehen zum Theil mit dem Herrschen der Rotzkrankheit unter den Pferden, welche Eisenerze transportiren, im Zusammenhange (s. 5. Jahresber. S. 83), es haben auch in diesem Jahre Revisionen sämmtlicher Pferde in den Kreisen Koblenz und Neuwied stattgefunden. Die Erkrankungen in Dudweiler kamen nicht nur unter den Pferden in der Grube, sondern auch unter den über der Erde aufgestellten vor, welche vier Jahre lang von Rotz frei geblieben waren; es wird behauptet, dass die Krankheit durch angekaufte Pferde von Neuem eingeschleppt worden ist. Unter den Pferden der Pferdebahngesellschaft in Elberfeld herrscht die Krankheit schon seit dem Jahre 1878, der zweite Bestand in Elberfeld gehörte einem Fuhrhalter und wurde bis auf das letzte Pferd getödtet. Die 6 Pferde in Osdorf wurden bei dem Transporte von Schiefer verwendet. Im Uebrigen enthält das statistische Material keine Mittheilungen über die Ursachen der oben genannten grösseren Rotzausbrüche. 10 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, darunter je 1 in Holland und Belgien, 1 Pferd gehörte französischen Saarschiffern, 11 rotz-wurmkranke Pferde wurden auf Rossschlächtereien ermittelt. Mehrfach sollen die Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit durch Infectionen auf Reisen, zum Theil auch in Belgien veranlasst worden sein.

Die Hohenzollern'schen Lande blieben frei von der Rotz-Wurmkrankheit.

Während des Kalenderjahres 1881 sind von Pferden der Armee wegen Rotzkrankheit, bezw. Rotzverdacht getödtet worden: 1 Offizierspferd und 10 Dienstpferde der Truppen, von den letzteren wurden 5 bei der Section nicht rotzkrank befunden.

Die oben genannten Pferde vertheilen sich auf die nachstehend genannten Truppentheile:

Garde Kürassier Reg.	—	Pferd	rotzkrank	1	Pferd	nicht rotzkrank.
Schles. Ulanen Reg. No. 2.	1	„	„	—	„	„ „
1. Pomm. Ulanen Reg. No. 4.	1	„	„	1	„	„ „
1. Hann. Ulanen Reg No. 13.	1	„	„	2	Pferde	„ „
Ostpr. Feld Artill. Reg. No. 1.	1	„	„	—	„	„ „
Schles. Holst. Feld Art. Reg. No. 9.	1	„	„	—	„	„ „
	1	Offizierpferd		—	„	„ „
Magd. Train Batall. No. 4.	—	Pferd	rotzkrank	1	Pferd	nicht rotzkrank.

Die Verhältnisse, welche Anlass gaben, dass die Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit keine grösseren Fortschritte gemacht hat, haben sich nicht geändert. Nach wie vor exi-

Digitized by Google

stiren — wie aus den Angaben über die Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit in den einzelnen Provinzen hervorgeht — namentlich in den östlichen Landestheilen zahlreiche alte Seucheherde, welche erst nach und nach und meistens sogar ganz zufällig beim Besitzwechsel der betreffenden Landwirthschaften oder bei dem Verkaufe von Pferden zur Kenntniss der Behörden gelangen. Die Notizen über die grösseren Rotzausbrüche bieten zahlreiche Beispiele von solchen Rotzstationen, ebenso auch von Ausbrüchen, in denen gleich bei der ersten Untersuchung eine beträchtliche Zahl Pferde rotz-wurmkrank befunden wurde, und die Krankheit von den Besitzern der Pferde entweder nicht beachtet oder geradezu verheimlicht worden ist. In 22 Gehöften brach die Rotz-Wurmkrankheit nach einem Zwischenraum von 5 bis 18 Monaten in früher verseucht gewesenen Beständen von Neuem aus, und in den meisten derartigen Fällen kann wohl mit Recht vermuthet werden, dass die Schutz- und Tilgungsmassregeln zu frühzeitig aufgehoben worden sind.

Für die Nichtbeachtung oder Verheimlichung der Rotz-Wurmkrankheit spricht ferner die Thatsache:

dass 138 Pferde sich zur Zeit, als die Krankheit constatirt wurde, erst seit kurzer Zeit im Besitz der betreffenden Eigenthümer befanden,

sowie

dass 11 rotz-wurmkranke Pferde bei Beaufsichtigung der Pferdemärkte und 32 rotz-wurmkranke Pferde bei der thierärztlichen Untersuchung in den Rossschlächtereien ermittelt wurden.

Von den 138 kurz vorher angekauften rotz-wurmkranken Pferden stammten:

11 aus Polen.
5 „ Oesterreich Ungarn.
1 „ Holland.
1 „ Belgien.
3 „ Hamburg.
1 „ Braunschweig und
2 waren auf Auctionen russischer Militärpferde erstanden worden.

Drei Pferde, welche anscheinend an anderen Krankheiten gefallen waren, wurden zufällig auf Abdeckereien als mit dem Rotz-Wurm behaftet erkannt, zwei rotzkranke Pferde wurden auf offener Strasse und ein solches wurde herrenlos angetroffen.

Digitized by Google

Die Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit wird weiter wesentlich durch den Umstand erschwert, dass zwischen dem Einwirken des Contagium und dem Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen bei den inficirten Pferden oft eine sehr lange Zeit vergeht, welche in mehreren von den Berichterstattern angeführten Fällen 5—7 Monate gedauert hat.

Wie wir in unserem 5. Jahresbericht Seite 93 bereits angeführt, war im hohen Masse auffallend die bedeutende Anzahl derjenigen Pferde, welche nach Ansicht der Berichterstatter lediglich an Lungenrotz ohne gleichzeitig vorhandene krankhafte Veränderungen in den Nasenhöhlen oder der Haut gelitten haben sollen.

Nachdem es wiederholt vorgekommen, dass bei grösseren Pferdebeständen, welche behufs Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit getödtet worden waren, fast alle Pferde angeblich an Lungenrotz litten, während in den Nasenhöhlen oder in der Haut gar keine krankhaften Veränderungen angetroffen wurden, ersuchten wir im 2. Quartal die beamteten Thierärzte durch unser Circular No. 6., zukünftig in den Tabellen diejenigen Fälle genauer zu bezeichnen, in denen die betreffenden Pferde lediglich mit Lungenrotz in dem oben erwähnten Sinne behaftet waren. Dieses Circular ist von den meisten beamteten Thierärzten dahin verstanden worden, dass die Pferde, welche an Nasen- oder Hautrotz litten, nicht näher zu bezeichnen seien.

Wir stellen das auf diese Weise für das 3. und 4. Quartal ermittelte Verhältniss, in welchem der Lungenrotz vorkommen soll, S. 54 tabellarisch zusammen und bemerken, dass bei der Berechnung dieser Tabelle alle Pferde, welche mit Nasen- und Lungenrotz behaftet waren, nicht berücksichtigt worden sind, und dass wir alle Pferde, bei denen besondere Bemerkungen nicht gemacht wurden, als mit Nasen- oder Hautrotz behaftet erachtet haben.

Die Tabelle zeigt, dass die Zahl der lediglich mit Lungenrotz ohne gleichzeitige krankhafte Veränderungen in den Nasenhöhlen oder der Haut behafteten Pferde sehr bedeutend ist und den bisherigen Erfahrungen über die Häufigkeit dieser Rotzform nicht entspricht, ferner, dass die Reg.-Bez. Danzig und Bromberg sich besonders durch die grosse Anzahl der lediglich mit Lungenrotz behafteten Pferde auszeichnen. Im 4. Quartal entfällt über die Hälfte aller an Lungenrotz leidenden Pferde allein auf den Reg.-Bez. Bromberg.

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Reg.- bezw. Landdr.-Bez.	Im dritten Quartal.			Im vierten Quartal.		
		Zahl der getödteten und gefallenen rotzwurmkranken Pferde.	Zahl der ausschliesslich mit Lungenrotz behafteten Pferde.	Procentsatz der mit Lungenrotz behafteten zur Gesammtzahl der rotzwurmkranken Pferde.	Zahl der getödteten und gefallenen rotzwurmkranken Pferde.	Zahl der ausschliesslich mit Lungenrotz behafteten Pferde.	Procentsatz der mit Lungenrotz behafteten zur Gesammtzahl der rotzwurmkranken Pferde.
1.	Königsberg . .	38	21	55.26 %	14	2	14,30 %
2.	Danzig	56	38	67,60 „	39	12	30,77 „
3.	Marienwerder .	31	7	22,58 „	34	1	2,95 „
4.	Berlin	8	5	62,50 „	—	—	—
5.	Potsdam . . .	—	—	—	12	1	8,33 „
6.	Frankfurt . . .	—	—	—	4	1	25.00 „
7.	Stettin	5	1	20,00 „	—	—	—
8.	Köslin	—	—	—	18	3	16,66 „
9.	Posen	67	5	7,46 „	89	1	1,10 „
10.	Bromberg . . .	113	59	52,12 „	88	43	49,00 „
11.	Breslau	66	9	13,63 „	40	3	17,50 „
12.	Liegnitz . . .	19	3	15,78 „	27	1	3,70 „
13.	Oppeln	27	9	33,33 „	43	3	7,00 „
14.	Magdeburg . .	7	3	42,85 „	—	—	—
15.	Hildesheim . .	12	9	75,00 „	5	3	60,00 „
16.	Koblenz	5	2	40,00 „	—	—	—
17.	Düsseldorf . .	24	12	50,00 „	10	2	20,00 „
18.	Köln	—	—	—	5	3	60,00 „
19.	Trier	16	8	50,00 „	—	—	—
20.	Aachen	2	2	100.00 „	9	1	10,10
	Summa . .	496	193	39,00 %	437	80	18,30 %

Zieht man weiter in Betracht, dass Fälle von Lungenrotz nicht nur in alten Rotzherden, sondern mitunter auch in Beständen, welche anscheinend noch nicht seit längerer Zeit verseucht waren, vorgekommen sein sollen; dass — wie eine Vergleichung der Reg.-Bez. Danzig und Marienwerder, Posen und Bromberg nachweist — eine grosse Verschiedenheit in der Zahl lungenrotzkranker Pferde sich auch in benachbarten, nahezu gleich stark verseuchten Regierungsbezirken bemerklich macht, so kann man die begründete Vermuthung aussprechen, dass in der Diagnose des Lungenrotzes nicht selten Irrthümer vorgekommen sein mögen, oder dass die Diagnose hauptsächlich von den abweichenden Anschauungen der einzelnen beamteten Thierärzte abhängig sein dürfte.

Digitized by Google

Wie in den früheren Jahresberichten haben wir durch die Tabelle S. 56 und 57 darzustellen versucht, in welchem Verhältniss sich die durch die Rotz-Wurmkrankheit verseuchten Bestände und die auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde auf grössere Güter, kleinere Ackerwirthschaften, bezw. auf solche Besitzer vertheilen, deren Pferde gewerbsmässig zum Transport von Personen und Gütern verwendet werden. Diejenigen Bestände und Pferde, deren Besitzer, bezw. deren Benutzung aus dem statistischen Material nicht hervorgehen, sind besonders aufgeführt. Wie in den früheren Berichten haben wir die gefallenen und die auf Veranlassung der Besitzer getödteten rotzwurmkranken Pferde nicht berücksichtigt, und bei Zusammenstellung des Verlustes für das Berichtsjahr nur die getödteten Pferde summirt, weil häufig ein und derselbe Bestand in zwei oder mehreren Quartalen Verluste durch die Rotz-Wurmkrankheit erlitten hat.

Eine Vergleichung mit der entsprechenden Tabelle des Jahres 1880/81 (S. 88 und 89 unseres 5. Berichtes) zeigt, dass die Gesammtzahl der auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde, welche kleineren Ackerwirthschaften gehörten oder deren Benutzung unbekannt blieb, wenig Aenderungen erlitten, dass dagegen die Zahl der zum Fuhrwerksbetriebe benutzten rotz-wurmkranken Pferde im Berichtsjahr erheblich abgenommen hat. Diese Verminderung ist im Wesentlichen auf die Tilgung der unter den Fuhrmannspferden im Reg.-Bez. Oppeln 1880/81 weit verbreitet herrschenden Rotz-Wurmkrankheit zurückzuführen.

Von den Beständen, in denen Pferde auf polizeiliche Anordnung getödtet wurden, entfallen:

	auf grössere Güter,	klein. Landwirthsch.	Fuhrmannsbetr.	Unbestimmt.
Im 1. Quartal	22,65 pCt.	42,35 pCt.	23,65 pCt.	9,35 pCt.
„ 2. „	26,10 „	37,10 „	27,00 „	11,80 „
„ 3. „	23,00 „	37,70 „	28,30 „	11,00 „
„ 4. „	25,15 „	28,35 „	32,10 „	14,40 „
Durchschnitt im Berichtsjahr	24,22 pCt.	36,37 pCt.	27,76 pCt.	11,64 pCt.

Berechnet man diese Verhältnisszahlen für die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg (excl. Berlin), Pommern, Posen und Schlesien, so stellen sich dieselben, wie folgt:

Im 1. Quartal	30 00 pCt.	44,10 pCt.	15,70 pCt.	I0,20 pCt.
„ 2. „	35,15 „	37,35 „	19,80 „	7,70 „
„ 3. „	29,05 „	41,90 „	20,27 „	8,78 „
„ 4. „	28.55 „	29,90 „	29,90 „	11,65 „
Durchschnitt im Berichtsjahr	30,69 pCt.	38,31 pCt.	21,42 pCt.	9,58 pCt.

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirk.	Im ersten Quartal								Im zweiten Quartal							
		verseuchte Bestände.				auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde.				verseuchte Bestände.				auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde.			
		Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.
1.	Königsberg	2	4	2	2	23	5	3	3	5	3	1	—	24	4	1	—
2.	Gumbinnen	2	1	—	—	15	1	—	—	3	—	—	—	12	—	—	—
3.	Danzig	7	11	1	1	41	25	1	2	11	17	3	1	41	35	4	1
4.	Marienwerder	12	11	—	1	34	19	—	2	12	2	1	1	31	7	1	1
5.	Potsdam	1	5	2	2	4	13	6	4	4	3	5	1	12	4	5	4
6.	Frankfurt	—	7	1	—	—	13	12	—	—	7	—	1	—	13	—	1
7.	Berlin	—	—	8	—	1	—	19	—	—	1	4	—	—	2	5	—
8.	Stettin	1	2	—	1	28	4	—	1	2	—	1	1	3	—	1	1
9.	Köslin	3	1	—	—	—	2	—	—	2	1	—	2	2	2	—	2
10.	Stralsund	—	2	—	—	4	5	—	—	—	—	4	—	—	—	6	—
11.	Posen	2	8	5	1	55	10	11	1	13	8	7	1	44	11	7	1
12.	Bromberg	12	9	3	2	2	14	2	2	9	10	3	—	29	16	4	—
13.	Breslau	1	4	2	3	—	9	2	3	—	4	7	3	—	8	7	3
14.	Liegnitz	—	1	3	2	14	1	3	2	1	3	—	2	1	4	—	2
15.	Oppeln	2	1	5	1	1	1	9	1	2	10	4	1	31	8	8	1
16.	Magdeburg	1	6	—	1	—	15	—	1	—	—	2	—	—	—	4	—
17.	Merseburg	—	1	1	3	—	2	1	4	—	4	5	2	—	7	5	2
18.	Erfurt	—	1	2	—	—	1	10	—	—	—	1	3	—	—	1	3
19.	Schleswig	—	1	2	—	—	2	6	—	—	1	—	—	—	2	—	—
20.	Hannover	—	3	1	—	—	5	1	—	—	3	1	—	—	8	1	—
21.	Hildesheim	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	2	—	—	10	3	—
22.	Lüneburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	4	—	—
23.	Stade	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24.	Osnabrück	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25.	Münster	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
26.	Minden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—
27.	Arnsberg	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	1	—
28.	Kassel	—	2	—	—	—	4	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—
30.	Wiesbaden	—	—	1	—	—	—	1	—	—	1	2	—	—	1	16	—
29.	Koblenz	—	—	4	—	—	—	7	—	—	—	4	—	—	—	4	—
31.	Düsseldorf	—	1	1	—	—	2	14	—	—	—	1	2	—	—	1	2
32.	Koeln	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
33	Trier	—	2	2	1	—	3	8	1	—	2	6	2	—	2	17	4
34.	Aachen	—	1	1	—	—	2	13	—	—	2	1	—	—	3	5	—
	Summa	46	86	48	23	222	159	130	29	64	91	66	24	230	153	107	29

Digitized by Google

Im dritten Quartal								Im vierten Quartal								Im Berichtsjahr			
verseuchte Bestände.				auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde.				verseuchte Bestände.				auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde.				auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde.			
Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt	Unbestimmt.	Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.
5	5	—	3	15	15	—	3	—	3	—	2	—	10	—	2	62	34	4	8
2	—	—	—	3	—	—	—	4	3	2	—	—	12	6	2	42	7	2	—
6	11	—	1	36	19	—	1	6	4	2	—	—	23	10	2	141	89	7	4
8	7	—	—	20	9	—	—	6	4	2	2	18	4	3	2	103	39	4	5
2	—	2	—	7	—	2	—	1	3	—	1	5	6	—	1	28	23	13	9
1	—	2	—	18	—	6	—	—	—	2	1	—	—	3	1	18	26	21	2
—	—	1	—	—	—	8	—	—	—	1	—	—	—	9	—	—	2	41	—
—	4	—	—	—	5	—	—	—	—	2	—	—	5	4	—	4	14	5	2
—	3	2	—	—	5	2	—	—	3	5	1	—	4	10	1	30	13	12	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6	—
10	14	4	1	35	17	4	1	11	8	2	1	73	9	6	1	156	47	28	4
10	4	7	3	83	6	13	3	8	7	5	—	47	10	18	—	214	46	37	5
6	7	5	3	23	25	7	4	4	3	7	3	19	7	7	3	44	49	23	13
1	6	1	2	1	10	1	2	1	5	5	4	1	7	7	4	3	22	11	10
2	1	7	—	7	1	15	—	3	1	12	3	14	1	21	3	66	11	53	5
—	1	4	—	—	2	4	—	2	2	1	—	3	6	1	—	4	23	9	1
1	1	2	—	1	1	4	—	1	—	1	1	1	—	1	1	2	10	11	7
—	—	1	—	—	—	2	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	13	4
—	—	—	2	—	—	—	2	—	2	1	1	—	5	1	1	—	9	7	3
—	4	—	—	—	8	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	—	21	2	2
—	1	3	3	—	2	6	3	—	1	—	—	—	2	—	—	—	14	9	3
—	1	—	1	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	5	—	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	6	—	—	—	—	1	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	—
—	—	3	1	—	—	3	1	—	—	2	2	—	—	2	2	—	1	17	—
—	—	2	—	—	—	23	—	—	—	1	1	—	—	7	2	—	—	16	3
—	—	1	—	—	—	5	—	—	—	1	—	—	—	2	—	—	2	45	4
—	1	7	—	—	1	15	—	—	—	3	—	—	—	4	—	—	—	7	1
—	1	—	1	—	1	—	1	—	—	3	—	—	—	8	—	—	6	44	5
																	6	26	1
54	72	54	21	249	128	120	22	47	53	60	27	216	98	118	28	917	538	475	108

Digitized by Google

Von den auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden entfallen:

	auf grössere Güter	klein. Landwirth.	Fuhrmannsbetr.	Unbestimmt.
Im 1. Quartal	41,10 pCt.	29,45 pCt.	24,10 pCt.	5,35 pCt.
„ 2. „	44,30 „	29,50 „	20,60 „	5,60 „
„ 3. „	47.95 „	24,65 „	23.15 „	4,25 „
„ 4. „	47.00 „	21,30 „	25.60 „	6,10 „
Im Durchschnitt des Berichtjahrs	45,10 pCt.	26,22 pCt.	23,36 pCt.	5,32 pCt.
Im Jahr 1880 81	40.00 „	28,30 „	26,10 „	5,60 „
Im Berichtsjahr	+ 5,10 pCt.	— 2,08 pCt.	— 2,74 bCt.	— 0,28 pCt.

Berechnet man diese Verhältnisszahlen für die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg (excl. Berlin), Pommern, Posen und Schlesien, so stellen sich dieselben, wie folgt:

Im 1. Quartal	53,50 pCt.	29,50 pCt.	12,10 pCt.	5,00 pCt.
„ 2. „	57.00 „	27,80 „	10,95 „	4,25 „
„ 3. „	58,25 „	26,51 „	11,84 „	3,40 „
„ 4. „	54.10 „	20.15 „	21,15 „	4.60 „
Im Durchschnitt des Berichtjahrs	55,70 pCt.	25.99 pCt.	14,00 pCt.	4,31 pCt.
Im Jahr 1880 81	43.40 „	28.10 „	23.10 „	5,40 „
Im Berichtsjahr	+ 12,30 pCt.	— 2,11 pCt.	— 9,10 pCt.	— 1,09 pCt.

Die Berechnung zeigt, dass das Verhältniss der rotz-wurmkranken Pferde, welche zu den Beständen grösserer Güter gehörten, nicht unerheblich gegen das vorhergehende Jahr zugenommen hat. Ueber die Hälfte der in den östlichen Provinzen auf polizeiliche Anordnung getödteten rotzwurmkranken Pferde entfällt auf Bestände grösserer Güter.

Anderseitig lässt sich jedoch nicht verkennen, dass der Procentsatz der rotz-wurmkranken Pferde, welche zum Fuhrwerksbetrieb benutzt worden waren, trotz der Abnahme gegen das vorige Jahr, immerhin noch ziemlich hoch ist. Die grosse Zahl solcher rotz-wurmkranken Pferde, welche bei dem Gewerbe ihrer Besitzer täglich auf der Landstrasse und in den an letzterer gelegenen Gasthöfen verkehrt hatten, giebt auch wohl eine Erklärung für die Häufigkeit der Rotz-Wurmausbrüche ab, bei denen die Infection der Pferde unterweges oder in Gastställen erfolgt sein soll. Die Tabellen verzeichnen im Ganzen 26 Ausbrüche, welche nur auf diese Weise veranlasst sein können und erwähnen ferner ohne nähere Bezeichnung der einzelnen Fälle, dass viele Rotzerkrankungen in Schlesien auf solche Infection der Pferde unterweges zurückgeführt werden müssen. In einzelnen Fällen hat die Infection angeblich auf Reisen in Polen stattgefunden.

Schliesslich glauben wir hervorheben zu müssen, dass die Rotz-

Digitized by Google

krankheit unter Pferden von Handwerkern und Handelsleuten, welche ihr Gewerbe hausirend betreiben, in den Provinzen Westpreussen und Posen verhältnissmässig oft, aber auch mitunter in den anderen Provinzen beobachtet worden ist. Diese Pferde, ferner solche rotz-wurmkranke, welche umherziehenden Künstlern gehörten, sind gewiss ganz besonders geeignet, die Verschleppung der Rotz-Wurmkrankheit zu begünstigen.

Bei **100** von den 2038 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden

= **4,90** Procent,

wurde das Vorhandensein der Rotz-Wurmkrankheit durch die Section nicht bestätigt. Die Zusammenstellung dieser Fälle in der Tabelle S. 60 und deren Vergleichung mit den Angaben über grössere Rotzausbrüche in den einzelnen Provinzen zeigt, dass die Mehrzahl der auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde, welche sich bei der Section nicht mit dem Rotz-Wurm behaftet erwiesen, auf solche Rotzherde entfällt, in denen der ganze Bestand oder doch ein grosser Theil desselben behufs Tilgung der Krankheit getödtet werden musste. Ausserdem sind einzelne lediglich der Ansteckung verdächtigen Pferde getödtet worden, deren geringer Werth in keinem Verhältniss zu den Kosten der längere Zeit fortgesetzten Observation stand.

In Holtensen, Kreis Hameln, Landdr.-Bezirk Hannover, stand neben einem rotz-wurmkranken Pferde eine Ziege, bei welcher ein eitriger Nasenausfluss beobachtet wurde. Nach Constatirung der Rotzkrankheit bei dem Pferde wurde die Ziege getödtet, bei der Section der letzteren fanden sich zahlreiche Rotzgeschwüre auf der Schleimhaut des Siebbeins und der Nasenmuscheln.

Ueber Erkrankungen von Menschen in Folge von Rotzinfection enthält das statistische Material folgende Angaben:

In Stralsund erkrankte die Frau eines Fleischers in Folge von Rotzinfection, und erst hierdurch gelangte die Erkrankung des dem Fleischer gehörenden Pferdes zur Kenntniss der Behörden. Die Tabellen enthalten keine Mittheilung darüber, ob die Frau gestorben oder genesen ist.

In Seifersdorf, Kr. Bunzlau, Reg.-Bez. Liegnitz, ist der Besitzer eines rotzkranken Pferdes gestorben; derselbe hatte sich bei Behandlung seines Pferdes inficirt.

Nach einer Mittheilung des Kreisphysicus Dr. Küpper an den

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Ortschaft.	Kreis.	Regierungs- bezw. Landkr Bez.	Bestand der verseuchten Gehöfte. Pferde	Auf polizeiliche Anordnung getödtet. Pferde	Bei der Section nicht rotz-wurmkrank befunden, Pferde	
1.	Eisenbart	Friedland	Königsberg	9	8	3	
2.	Medlauken	Labiau	„	13	13	1	
3.	Lautern	Roessel	„	9	9	1	
4.	Deyguhnen	Angerburg	Gumbinnen	4	4	3	
5.	Krobschen	Tilsit	„	2	1	1	
6.	Schoenrohr	Danzig Land	Danzig	8	4	1	
7.	Hakendorf	Elbing	„	3	3	1	
8.	Morroschin	Pr. Stargard	„	42	12	3	
9.	Alt Bnsch	„	„	11	8	2	
10.	Lindenau	Graudenz	Marienwerder	46	1	1	
11.	Sendschitz	Loebau	„	10	3	1	
12.	Pestlin	Stuhm	„	6	6	1	
13.	Morczyn	Thorn	„	24	1	1	
14.	Warszewice	„	„	30	1	1	
15.	Neuenhagen	Nieder Barnim	Potsdam	20	9	2	
16.	Friedeberg	Friedeberg	Frankfurt	13	12	2	
17.	Friedersdorf	„	„	5	2	1	
18.	Friedrichshof	„	„	5	4	1	
19.	Berlin	Berlin	Berlin	36	8	1	
20.	Redlin Abbau	Belgard	Köslin	4	2	1	
21.	Neu Lüllfitz	„	„	1	1	1	
22.	Karwitz	Schlawe	„	53	25	16	
23.	Schlawe	„	„	2	1	1	
24.	Gogolewo	Kroeben	Posen	65	26	2	
25.	Zielnik	Schroda	„	27	2	1	
26.	Linowiec	Mogilno	Bromberg	26	12	1	
27.	Swiontkowo	Wongrowiec	„	42	22	6	ausserdem
28.	Dt. Marchwitz	Namslau	Breslau	9	3	2	2 Esel.
29.	Schreibersdorf	P. Wartenberg	„	24	4	1	
30.	Scharley	Beuthen	Oppeln	15	1	1	
31.	Guhlau	Grottkau	„	32	23	6	
32.	Katscher	Leobschütz	„	3	3	1	
33.	Langenau	„	„	2	2	1	
34.	Uschütz	Rosenberg	„	50	20	7	
35.	Zembowitz	„	„	17	5	2	
36	Gardelegen	Gardelegen	Magdeburg	8	8	1	
37.	Gübs	Jerichow I	„	1	1	1	
39.	Ampfurth	Wanzleben	„	3	2	1	
39.	Heldrungen	Eckartsberga	Merseburg	1	1	1	
40.	Altona	Altona	Schleswig	6	6	2	
41.	Brunstorf	Lauenburg	„	4	2	2	
42.	Brüninghausen	Hameln	Hannover	3	2	1	
43.	Elberfeld	Elberfeld	Düsseldorf	22	22	3	
44.	Elberfeld	„	„	59	7	4	
45.	Bochold	Essen	„	16	14	4	
46.	Dudweiler	Saarbrücken	Trier	120	9	1	
47.	Cahren	Saarburg	„	1	1	1	
			Summa	912	336	100	

Digitized by Google

Kreisthierarzt Dr. Heinen in Saarbrücken sind vom September 1880 bis Ende Juni 1881 drei Pferdeknechte der Grube Dudweiler in Folge von Rotzinfection erkrankt und gestorben.

Thierarzt Stomma in Eschweiler, Reg.-Bez. Aachen, hat sich bei Behandlung der beiden zuerst an Rotz-Wurm erkrankten Pferde in Birkengang inficirt und ist an der Infectionskrankheit gestorben.

Die von den Provinzial- und Communalverbänden an Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete rotz-wurmkranke Pferde gezahlten Geldbeträge haben wir in der folgenden Tabelle zusammengestellt und zur Vergleichung die entsprechenden Summen des Jahres 1880/81 hinzugefügt:

		Berichtsjahr 1880/81.		Berichtsjahr 1881/82.	
		Mark.	Pf.	Mark.	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	13580	2	30702	57
2.	„ Westpreussen	57010	39	90480	13
3.	„ Brandenburg (ausschliesslich Berlin)	18085	50	41395	50
4.	Berlin	10100	82	11789	16
5.	Provinz Pommern	34592	43	30230	33
6.	„ Posen	37167	50	111182	25
7.	„ Schlesien	65576	12	57805	44
8.	„ Sachsen	29927	52	24684	68
9.	„ Schleswig-Holstein	2612	33	4355	25
10.	„ Hannover	4131	—	24953	97
11.	„ Westfalen	3786	45	2195	—
12.	Reg.-Bez. Kassel	2316	50	7143	75
13	„ Wiesbaden (ausschliessl. Frankf. a./M.)	1655	50	412	50
14.	Frankfurt a./M.	200	—	562	50
15.	Rheinprovinz	23008	15	73741	75
16.	Hohenzollern'sche Lande	1345	—	155	—
	Summa . .	305095	23	511789	78

Die bedeutende Steigerung der Entschädigungssumme gegen das vorhergehende Jahr wird dadurch bedingt, dass nach den Bestimmungen des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880 vom 1. April 1881 an drei Viertel des Werthes an Entschädigung gezahlt wird, während die letztere nach den Bestimmungen des preussischen Gesetzes nur die Hälfte

Digitized by Google

des Werthes betrug. Reducirt man, um einen Vergleich zu finden, die Entschädigung um ein Drittel, so gelangt man zu dem Resultate, dass im Jahre 1881/82 nach den Bestimmungen des preussischen Gesetzes

341193 Mark **19** Pfennig, mithin **36097** Mark **96** Pfennig mehr, als im vorhergehenden Jahre gezahlt sein würden.

Die Entschädigung für ein auf polizeiliche Anordnung getödtetes Pferd beträgt im Durchschnitt 251 Mark 12 Pfennig, oder bei Entschädigung des halben Werthes 167 Mark 42 Pfennig und 14,42 Mark mehr als im vorigen Jahre.

Zur Deckung der Entschädigungssummen sind in den beiden letzten Jahren von den Pferdebesitzern an Beiträgen erhoben worden:

		Berichtsjahr 1880/81.			Berichtsjahr 1881/82.		
		Beitrag f. jedes Pferd. Pf.	Mark.	Pf.	Beitrag f. jedes Pferd. Pf.	Mark.	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen . . .	—	—	—	20	71148	80
2.	Provinz Westpreussen . .	30	57575	90	40	75993	60
3.	Provinz Brandenburg (excl. Berlin)	9	20541	60	14	31799	04*
4.	Berlin	50	12915	50	60	15822	80*
5.	Provinz Pommern	30	54564	30	—	—	—
6.	Provinz Posen	20	38629	60	20	38668	20
7.	Provinz Schlesien	23,696	61617	17	24,916	64869	60*
8.	Provinz Sachsen	11	18883	66	18	30998	96**
9.	Provinz Schleswig-Holstein [1]	—	—	—	10	743	10
10.	Provinz Hannover	6	12016	32	0.3	5957	70**
11.	Provinz Westfalen	20	23704	20	—	—	—***
12.	Reg.-Bez. Kassel	20	9516	60	20	9385	20
13.	Reg.-Bez. Wiesbaden (excl. Frankfurt a. M. . . .	30	4716	30	—	—	—
14.	Frankfurt a. M.	5	175	85	—	—	—
15.	Rheinprovinz	30	41162	70	20	27724	60*
16.	Hohenzollern'sche Lande .	50	2825	50	50	2821	—*

1) Nur für den Kreis Herzogthum Lauenburg.

*) Diese Angaben beziehen sich auf das Kalenderjahr 1881.

**) Diese Beiträge sind zur Deckung der im Kalenderjahr 1880 gezahlten Entschädigungen erhoben.

***) In der Provinz Westfalen sind für Esel und Maulthiere Beiträge (zu 20 Pfennig für jedes Thier in Höhe von zusammen 356 Mark 80 Pf.) erhoben, Entschädigungen für solche Thiere jedoch nicht gezahlt worden.

Digitized by Google

An Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde sind aus der Staatskasse gezahlt worden:

		Etatsjahr 1880/81. Mark.	Pf.	Etatsjahr 1881/82. Mark.	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	5914	31	1965	17
2.	„ Westpreussen	3962	83	7283	33
3.	„ Brandenburg	7277	—	3755	75
4.	„ Pommern	6946	26	12952	35
5.	„ Posen	4801	50	5311	—
6.	„ Schlesien	21437	01	11562	—
7.	„ Sachsen	3048	33	938	27
8.	„ Schleswig-Holstein	1335	33	1402	—
9.	„ Hannover	314	—	790	—
10.	„ Westfalen	542	66	287	50
11.	„ Hessen-Nassau	189	—	194	—
12.	Rheinprovinz	4375	67	6938	33
13.	Hohenzollern'sche Lande	—	—	—	—
	Summa . .	60143	90	53379	70

4. Die Maul- und Klauenseuche.

Obgleich §. 15. des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880 jedenfalls zur Folge gehabt hat, dass die beamteten Thierärzte noch weniger genau als früher über die Verbreitung der Maul- und Klauenseuche informirt sind, so genügt das statistische Material doch, um ein allgemeines Urtheil über die Häufigkeit von Ausbrüchen der Aphthenseuche zu gewinnen. Die Zahl der Kreise und annähernd auch die der Ortschaften, in denen die Krankheit auftrat, ist aus den Berichten wohl zu ermitteln, dagegen dürften die Angaben über die Zahl der verseuchten Bestände und der erkrankten Thiere auch nicht einmal annähernd als richtig zu bezeichnen sein. Wir wollen in den nachstehenden Bemerkungen demgemäss auch nur auf die Zahl der verseuchten Kreise und Ortschaften Rücksicht nehmen.

Die Maul- und Klauenseuche war in den ersten drei Quartalen des Jahres 1880/81 nur in ganz vereinzelten Ausbrüchen vorgekommen, erlangte jedoch während des 4. Quartals eine ziemlich bedeutende Verbreitung in den Provinzen Brandenburg, Sachsen, Hannover, Hessen-Nassau und in der Rheinprovinz (s. 5. Jahresbericht S. 24). Diese stärkere Verseuchung dauerte, wenn auch im geringeren Grade, während des ersten Quartals im Berichtsjahre

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal.						Im zweiten Quartal.						Im dri		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.			Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.			Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
					St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.				St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.			
1.	Ostpreussen . . .	—	—	—	—	—	—	1	2	2	4	—	—	1	1	
2.	Westpreussen . .	2	2	3	130	—	16	—	—	—	—	—	—	2	2	
3.	Brandenburg . .	13	52	166	2112	—	14	4	11	43	429	100	—	1	1	
4.	Pommern	3	3	6	66	—	—	1	1	1	2	—	—	1	1	
5.	Posen	5	8	9	235	—	—	7	14	31	467	2	—	2	4	
6.	Schlesien	12	34	44	843	—	—	10	13	19	247	—	—	4	5	
7.	Sachsen	17	41	83	2160	—	—	13	21	34	1177	—	—	3	3	
8.	Schleswig-Holstein	3	3	3	34	—	—	1	1	3	3	—	—	—	—	
9.	Hannover	10	17	22	233	—	2	3	3	3	4	—	—	1	1	
10.	Westfalen	16	27	36	379	—	10	3	5	37	143	18	6	—	—	
11.	Hessen-Nassau .	22	62	143	872	—	—	4	5	93	377	—	—	1	1	
12.	Rheinprovinz . .	19	34	85	429	8	—	1	1	1	24	—	—	3	4	
13.	Hohenzollernsche Lande. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Summa..	122	283	600	7493	8	42	48	77	267	2877	120	6	19	23	
	Im Jahre 1880/81	18	21	22	324	132	45	24	28	65	374	776	—	23	61	
	Im Berichtsjahr 1881/82 mehr	104	262	578	7169	—	—	24	49	202	2503	—	6	—	—	
	weniger	—	—	—	—	124	3	—	—	—	—	656	—	4	38	

Digitized by Google

ten Quartal.			Im vierten Quartal.						Im Berichtsjahr.					Regierungs- bezw. Landdrostei Bezirke, in denen die Maul- und Klauenseuche nicht aufgetreten ist, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
erkrankt.						erkrankt.					erkrankt.			
St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	
3	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	7	—	—	Koenigsberg 1. 2. 4. Qu. Gumbinnen 1. 3. 4. Qu.
20	202	—	—	—	—	—	—	—	4	4	150	202	16	Danzig 2. Quartal. Marienwerder 2. Quartal.
—	50	—	8	11	12	616	—	10	19	73	3157	150	24	Potsdam 3. Quartal. Berlin 1. 2. 3. 4. Quart.
—	122	—	2	2	2	131	—	—	6	7	199	122	—	Stettin 3. Quartal. Koeslin 1. 2. 4. Quart. Stralsund 2. 3. 4. Qu.
209	—	—	3	5	6	22	—	—	10	31	933	2	—	Bromberg 3. Quartal.
131	—	1	2	2	2	28	—	3	22	54	1249	—	4	Breslau 4. Quartal. Oppeln 1. 4. Quartal.
39	—	—	4	5	5	181	—	—	25	68	3557	—	—	Erfurt 3. 4. Quartal.
—	—	—	1	1	1	1	—	—	5	5	38	—	—	Schleswig 3. Quartal.
—	50	—	1	1	1	—	—	3	11	22	237	50	5	Hannover 3. 4. Quartal. Hildesheim 3. Quartal. Lüneburg 2. 4. Quartal. Stade 2. 3. 4. Quartal. Osnabrück 1. 2. 3. 4. Qu. Aurich 1. 2. 3. 4. Quart.
—	—	—	2	3	3	21	—	—	18	35	543	18	16	Münster 3. 4. Quartal. Minden 2. 4. Quartal Arnsberg 3. Quartal.
2	—	—	1	1	2	5	—	—	22	69	1256	—	—	Kassel 4. Quartal. Wiesbaden 3. Quartal.
14	90	4	6	13	15	107	—	—	25	51	574	98	4	Koblenz 2. 3. 4. Quart. Düsseldorf 2. 3. Quartal. Koeln 2. 3. Quartal. Trier 2. 4. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu.
418	514	5	30	44	49	1112	—	16	169	422	11900	642	69	
1143	27	2	165	504	741	13167	2291	162	182	614	14908	3226	209	
—	487	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
725	—	—	135	460	692	12055	2291	146	13	192	3008	2584	140	

Digitized by Google

weiter fort und erstreckte sich ausserdem auch noch auf die Provinzen Schlesien und Westfalen.

Man kann demgemäss annehmen, dass die Ausbrüche während des ersten Quartals zum grossen Theil mit denen des vierten Quartals im vorigen Berichtsjahr unmittelbar zusammenhängen. Diese Anschauung wird noch weiter durch die Thatsache unterstüzt, dass die bei weitem zahlreichsten Ausbrüche im Monat April beobachtet wurden, und dass die Seuche Ende Juni in den meisten Ortschaften getilgt erschien.

Abgesehen von Uebertragungen durch Berührung mit erkrankten Thieren, welche der nächsten Nachbarschaft angehörten, haben namentlich Ankäufe von Rindvieh oder Schweinen und Infectionen durch Schweinetreibherden häufig Anlass zur Verbreitung der Seuche gegeben. Nicht nur die Märkte in den kleinen Städten, sondern auch die Schlachtviehmärkte in Berlin, Breslau, Frankfurt a. M. und Köln vermittelten vielfach Verschleppungen der Seuche auf weite Entfernungen, dasselbe ist nicht selten auch durch den Eisenbahntransport bedingt worden. Auffällig häufig wurde die Krankheit durch Handelsvieh aus Bayern, einmal auch in derselben Weise aus den Niederlanden eingeschleppt. Die Verbreitung der Seuche in die Nachbarschaft erfolgte ausserdem öfter durch Zwischenträger, als solche werden namentlich die von Ort zu Ort ziehenden Fleischer bezeichnet. Verhältnissmässig selten sind die Fälle, in denen die Krankheit in ganz seuchefreien Gegenden ohne nachweisbare Ursache auftrat.

Selbst in ziemlich stark verseuchten Kreisen erlangte die Krankheit keine allgemeine Verbreitung. Aus vielen Kreisen wird berichtet, dass dieselbe zwar in zahlreichen Ortschaften beobachtet wurde, jedoch stets auf einzelne Gehöfte der letzteren beschränkt blieb, selbst mitunter einzelne Ställe desselben Gehöftes oder sogar einzelne Thiere desselben Stalles verschonte. Ausser dem Rindvieh erkrankten an vielen Orten auch zahlreiche Ziegen und Schweine, jedoch im Allgemeinen nur sehr wenig Schafe. Im Kreise Bochum erkrankten in demselben Gehöft ausser dem Rindvieh und den Ziegen auch zwei Pferde unter folgenden Erscheinungen: Speicheln aus dem Maule, etwas Geschwulst der Oberlippe, Bläschenbildung an der inneren Fläche der letzteren und am Rande des Oberkiefers.

Während des zweiten Quartals nahm die Zahl der Seucheausbrüche erheblich ab, von den 77 Ortschaften, in denen die Krankheit auftrat, entfallen zusammen 59 auf die Provinzen Sachsen, Po-

Digitized by Google

sen, Schlesien und Brandenburg. In Sachsen scheint nur der Kreis Osterburg stärker verseucht gewesen zu sein; der Berichterstatter erklärt sich jedoch ausser Stande, genauere Angaben mitzutheilen. Ausserdem waren etwas stärker verseucht in den oben genannten Provinzen die Kreise Krotoschin, Reg.-Bez. Posen, Ost-Havelland und West-Priegnitz, Reg.-Bez. Potsdam. Die Einschleppung erfolgte vielfach durch Handelsvieh, — darunter dreimal durch in Bayern angekaufte Zugochsen — oder Treiberschweine, meistens jedoch durch Berührung mit krankem Vieh der Nachbarschaft.

Aus den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Gumbinnen, Stettin, Schleswig, Münster, Arnsberg, Kassel, Wiesbaden, Aachen, Hannover und Hildesheim wird über ganz vereinzelte Ausbrüche der Aphthenseuche berichtet, welche in den meisten Fällen durch Ankauf von krankem oder inficirtem Vieh vermittelt wurden. Auch das Einstellen von fremdem Vieh in die Stallungen von Gasthöfen und die Berührung zahlreicher Thiere verschiedenen Ursprungs auf der Viehausstellung in Hildesheim soll zur Verbreitung der Krankheit wesentlich beigetragen haben. Nur unter den Viehbeständen der Stadt Bodenwerder, Kreis Hameln, soll die Seuche allgemein verbreitet geherrscht haben; nähere Angaben fehlen.

Im 3. Quartal wurden nur ganz vereinzelte Ausbrüche der Aphthenseuche bei dem Rindvieh beobachtet, nämlich in je einer Ortschaft der Reg.-Bez. Königsberg, Danzig, Magdeburg, Kassel, in 2 Ortschaften der Reg.-Bez. Breslau, Liegnitz, Merseburg, Trier und in 4 Ortschaften des Reg.-Bez. Posen. Die meisten dieser Ausbrüche werden auf Infectionen durch Treiberschweine zurückgeführt oder sind bei kurze Zeit vorher angekauften Thieren beobachtet worden.

Während des 4. Quartals trat die Aphthenseuche beim Rindvieh in zusammen 43 Ortschaften auf, welche sich auf 29 Kreise der Reg.-Bez. Potsdam, Frankfurt, Stettin, Posen, Bromberg, Breslau, Liegnitz, Magdeburg, Merseburg, Schleswig, Arnsberg, Wiesbaden, Düsseldorf, Köln und Aachen vertheilen. Ausserdem erkrankten in den verseuchten Ortschaften nicht selten auch Schweine und zwar früher als das Rindvieh; die Annahme, dass die Seuche durch die Schweine eingeschleppt worden ist, erscheint hiernach wohl begründet. Einige Ausbrüche wurden durch kranke oder inficirte in Bayern angekaufte Zugochsen vermittelt, die Infection hat mehrfach auch auf den Schlachtviehmärkten grösserer Städte stattgefunden. In Schleswig-Holstein erkrankte nur ein aus England

Digitized by Google

eingeführter Zuchtbulle. Die Schweine der Dienstleute sollen in vielen Fällen zur Verbreitung der Seuche beigetragen haben.

Die Berichte lassen es nicht selten zweifelhaft, ob die in den einzelnen Quartalen als verseucht angeführten Schafherden an der Aphthen- oder an der sogenannten bösartigen Klauenseuche gelitten haben. Den Erkrankungen der Schweine scheint im Allgemeinen nur eine geringe Aufmerksamkeit zugewendet zu sein. Ueber die weitere Verbreitung der Seuche bei dem Rindvieh auf die verschiedenen Gehöfte der inficirten Ortschaften können die Berichterstatter meistens keine genaue Auskunft geben. Nur ganz ausnahmsweise bemerken jedoch die Tabellen, dass die Aphthenseuche auch noch an anderen Ortschaften des Kreises geherrscht hat, das Vorkommen derselben jedoch nicht zur Kenntniss der Behörden gelangt sei.

In allen Quartalen verlief die Krankheit durchaus gutartig, sie trat bei dem Rindvieh fast durchweg in Form der Maulseuche auf, ein stärkeres Mitleiden der Klauen oder langwierige Nachkrankheiten an denselben gehörten zu den Ausnahmen. An der Aphthenseuche gefallen sind nach dem statistischen Material:

im	1.	Quartal	10	Stück Rindvieh.
„	2.	„	10	„ „
„	3.	„	—	„ „
„	4.	„	5	„ „
		Zusammen	25	Stück Rindvieh.

unter denselben befinden sich 3, welche wegen langwieriger Klauenleiden geschlachtet werden mussten. Der aus England eingeführte Zuchtbulle, welcher während des 4. Quartals in Schleswig-Holstein erkrankte, ist getödtet worden.

Die Impfung der Aphthenseuche ist in zusammen 4 Orten der Reg.-Bez. Potsdam, Frankfurt, Merseburg und Kassel mit dem Erfolge ausgeführt, dass die betreffenden Herden in kurzer Zeit durchseuchten.

In Betreff der Infection von Menschen enthält nur die Tabelle des Landdr.-Bez. Hildesheim für das 4. Quartal die Notiz, dass 5 Personen nach dem Genusse der Milch einer aphthenkranken Ziege unter den Erscheinungen von Erbrechen, Kopf- und Gliederschmerzen und grosser Mattigkeit erkrankten. Vollständige Genesung trat erst am 4. Tage ein.

Digitized by Google

5. Die Lungenseuche.

Die Zahl der Kreise und Ortschaften, in denen Ausbrüche der Lungenseuche vorgekommen sind, hat erheblich abgenommen, die grössere Zahl der erkrankten und auf polizeiliche Anordnung getödteten Thiere ist im Wesentlichen auf das Bestreben zurückzuführen, eine möglichst schnelle Tilgung der Krankheit durch Abschlachten der verseuchten Bestände zu erzielen.

Die Erkrankungen an Lungenseuche vertheilen sich in abgerunrundeten Procentsätzen während der einzelnen Quartale und während des Berichtsjahres, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen. Zur Vergleichung sind die Verhältnisszahlen für das Berichtsjahr 1880/81 gegenübergestellt:

	I. Quartal.	II. Quartal.	III. Quartal.	IV. Quartal.	Berichtsjahr 1881/82.	Berichtsjahr 1880/81.
An Lungenseuche erkrankte St. Rindvieh	505	428	228	695	1856	1653
Davon in der Provinz	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
1. Westpreussen	0,40	13.30	—	—	3.20	1,00
2. Brandenburg	5.55	14,55	21,50	13,10	12,40	18,20
3. Pommern	—	—	—	18.30	7,00	0,20
4. Posen	9,30	6,55	0 85	3,30	5,40	9,00
5. Schlesien	5,55	0,20	—	—	1,08	4,80
6. Sachsen	60,40	60,30	68,00	56,50	60,00	44,70
7. Schleswig-Holstein .	—	—	—	—	—	1.00
8. Hannover	15,25	0 20	—	—	4,30	9,10
9. Westfalen	—	—	—	—	—	1,70
10. Hessen-Nassau . . .	3,35	4,90	9,65	8.35	6,40	6,10
11. Rheinprovinz	0,20	—	—	0,45	0,22	4,20
	100.00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Die Berechnung zeigt, dass die Zahl der Erkrankungen an Lungenseuche in der Provinz Sachsen entweder bedeutend zugenommen haben muss, oder dass die Viehbesitzer in dieser Provinz anfangen, die Tilgung der Krankheit mit grösserer Energie, als es früher geschehen ist, zu betreiben. In Brandenburg, Posen, Schlesien, Hannover und in der Rheinprovinz hat die Zahl der Lungenseuchefälle erheblich abgenommen.

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal.							Im zweiten Quartal.							Im d
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Stück Rindvieh				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Stück Rindvieh				Zahl der Kreise.
					erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.				erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	
1.	Ostpreussen . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	Westpreussen . .	1	1	1	2	—	2	—	2	2	3	57	—	57	—	—
3.	Brandenburg . .	1	1	1	28	—	28	12	4	4	4	62	—	97	2	4
4.	Pommern	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5.	Posen	2	2	2	47	1	46	—	6	6	6	28	3	22	3	2
6.	Schlesien	5	6	6	28	—	25	3	1	1	1	1	1	—	—	—
7.	Sachsen	13	35	47	305	2	300	3	14	36	47	258	6	236	8	16
8.	Schleswig-Holstein	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9.	Hannover	4	5	5	77	—	72	5	1	1	1	1	—	1	—	—
10.	Westfalen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11.	Hessen-Nassau .	4	8	10	17	3	6	4	5	6	15	21	—	20	1	4
12.	Rheinprovinz . .	1	1	1	1	—	1	6	—	—	—	—	—	—	—	—
13.	Hohenzollernsche Lande . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa . .	31	59	73	505	6	480	33	33	56	77	428	10	433	14	26
	Im Berichtsjahr 1880/81.	42	80	103	563	12	527	40	37	65	92	371	21	336	27	36
	Im Berichtsjahr 1881/82.															
	mehr . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	57	—	97	—	—
	weniger . . .	11	21	30	58	6	47	7	4	9	15	—	11	—	13	10

Digitized by Google

n Quartal.				Im vierten Quartal.							Im Berichtsjahr.						Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen Fälle von Lungenseuche nicht vorgekommen sind, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
tück Rindvieh							Stück Rindvieh						Stück Rindvieh				
erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Koenigsberg 1. 2 3. 4. Qu.
																	Gumbinnen 1. 2. 3. 4. Qu.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	59	—	59	—	Danzig 3. 4. Quartal.
																	Marienwerder 1. 3. 4. Qu.
49	—	58	—	2	2	2	91	2	107	3	6	7	230	2	290	17	Potsdam 1. Quartal.
																	Frankfurt 4. Quartal.
																	Berlin 1. 2. 3. 4. Qu.
—	—	—	—	1	2	2	127	2	123	3	1	2	127	2	123	3	Stettin 1. 2. 3. Quart.
																	Koeslin 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Stralsund 1. 2. 3. 4. Qu.
2	—	4	—	2	3	3	23	2	15	—	9	10	100	6	87	3	Posen 4. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	7	29	1	25	3	Breslau 2. 3. 4. Quart.
																	Liegnitz 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Oppeln 3. 4. Quartal.
55	7	143	27	15	44	61	393	9	356	46	21	84	1111	24	1035	84	Erfurt 4. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Schleswig 1. 2. 3. 4. Qu.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	5	78	—	73	5	Hannover 3. 4. Quartal.
																	Hildesheim 2. 3. 4. Qu.
																	Lüneburg 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Stade 1. 2. 3 4 Quart.
																	Osnabrück 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Aurich 1. 2. 3 4. Qu.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Münster 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Minden 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Arnsberg 1. 2. 3. 4. Qu.
22	—	21	—	5	7	9	58	1	59	15	9	20	118	4	106	20	
—	—	—	—	1	1	1	3	—	1	2	2	2	4	—	2	8	Koblenz 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Düsseldorf I. 2. 3. 4. Qu.
																	Koeln 2. 3. 4. Quartal.
																	Trier 1. 2. 3. Quartal.
																	Aachen 1. 2. 3. 4. Qu.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu.
28	7	226	27	26	59	78	695	16	661	69	60	139	1856	39	1800	143	
85	12	252	25	31	59	85	434	22	403	72	67	176	1653	67	1518	164	
—	—	—	2	—	—	—	261	—	258	—	—	—	203	—	282	—	
57	5	26	—	5	—	7	—	6	—	3	8	37	—	28	—	21	

Digitized by Google

Der Procentsatz ist in Hessen-Nassau während der beiden letzten Jahre nahezu derselbe geblieben. Die nicht unerhebliche Zunahme der Verhältnisszahlen in den Provinzen Westpreussen und Pommern ist lediglich auf die starke Verseuchung je eines Gutsbestandes in den Reg.-Bez. Marienwerder und Stettin (s. S. 73 und 75) zurückzuführen.

Die Verluste an gefallenen und getödteten Thieren im Verhältniss zum Gesammtbestande der verseuchten Gehöfte betragen:

	Bestand der Seuchegehöfte	gefallen und getödtet	
im 1. Quartal	2606 Stück Rindvieh	519 Stück Rindvieh	= 19,90 pc.
„ 2. „	2863 „ „	457 „ „	„ 16,00 „
„ 3. „	1498 „ „	260 „ „	„ 17,35 „
„ 4. „	3187 „ „	746 „ „	„ 23,40 „

Dieselben Verhältnisszahlen betrugen im Jahre 1880/81:

im 1. Quartal	16,10 pCt.
„ 2. „	15,32 „
„ 3. „	12,80 „
„ 4. „	22,00 „

mithin sind die Verluste im Berichtsjahr nicht unerheblich höher gewesen.

Der Procentsatz der Verluste an getödteten und gefallenen Thieren im Verhältniss zur Stückzahl der verseuchten Bestände stellt sich in den einzelnen Provinzen, wie folgt:

		1. Quartal. pCt.	2. Quartal. pCt.	3. Quartal. pCt.	4. Quartal. pCt.
1.	Westpreussen	11,80	41,90	—	—
2.	Brandenburg	100,00	62,60	59.80	100,00
3.	Pommern	—	—	—	39,00
4.	Posen	27.30	7.20	2,90	6,80
5.	Schlesien	21.35	50,00	—	—
6.	Sachsen	15.70	11,90	15,00	17,20
7.	Hannover	32,30	100.00	—	—
8.	Hessen-Nassau . . .	17,00	26.00	26,25	64,10
9.	Rheinprovinz	100,00	—	—	50,00

Die Berechnung zeigt, dass in der Provinz Brandenburg die Tilgung mehrfach durch Abschlachtung der verseuchten Bestände erfolgt ist, sowie dass die Verluste in der Provinz Sachsen verhältnissmässig niedrig blieben.

Frei von der Lungenseuche waren während des ganzen Jahres die Provinzen Ostpreussen, Schleswig-Holstein, Westfalen und die Hohenzollernschen Lande.

Digitized by Google

1. Westpreussen.

Reg.-Bez. Danzig. Im Kr. Pr. Stargardt dauerte das Herrschen der Lungenseuche unter den Viehbeständen des Gutes Felgenau aus dem vorigen Berichtsjahr fort; die Krankheit wurde von dem Domanialvieh auf die Kühe der Dienstleute übertragen.

Der Reg.-Bez. Marienwerder war in den Jahren 1879/80 und 1880/81 seuchefrei geblieben. Im 2. Quartal des Berichtsjahres brach die Krankheit — eingeschleppt durch angekaufte bayerische Zugochsen — unter den Viehbeständen des Gutes Radawnitz, Kr. Flatow, aus. Von 119 Stück des Bestandes wurden 50 auf polizeiliche Anordnung getödtet.

2. Brandenburg.

Die 309 getödteten und gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die Kreise:

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene St. Rindvieh.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.		
1.	Nieder Barnim	—	—	1	78	2	7	—	—	3	85	—	Reg.-Bez.
2.	Ober Barnim .	—	—	—	—	—	—	1	30	1	30	38	Potsdam.
3.	Ost-Havelland	—	—	1	1	1	2	—	—	1	3	55	
4.	Prenzlau . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
5.	Teltow	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	106	
6.	Templin . . .	—	—	—	—	—	—	1	82	1	82	—	
	Summa . .	—	—	2	79	3	9	2	112	6	200	200	
1.	Arnswalde . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	Reg.-Bez.
2.	Königsberg . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	Frankfurt.
3.	Lebus	1	40	1	3	1	27	—	—	2	70	3	
4.	Züllichau . . .	—	—	1	17	1	22	—	—	2	39	5	
	Summa . .	1	40	2	20	2	49	—	—	4	109	26	

Reg.-Bez. Potsdam. Der Ausbruch der Lungenseuche unter dem Rindviehbestande des Gutes Schoenfliess, Kreis Nieder-Barnim, wurde

Digitized by Google

durch Abschlachten sofort getilgt. Wegen des häufigen Viehwechsels konnte die Einschleppung nicht nachgewiesen werden. Durch Ankauf eines auf dem Gute geborenen Kalbes wurde die Seuche auf den Viehbestand eines Bauerngehöftes und durch den Weidegang auf eine zweite bäuerliche Herde desselben Ortes übertragen. Die Einschleppung der Krankheit in das Gut Albertshof, Kr. Ober-Barnim, dessen ganzer Viehbestand getödtet wurde, blieb unermittelt. In Neuhof, Kreis Ost-Havelland erkrankte ein aus Bayern eingeführter Zugochse, die übrigen 34 Stück Rindvieh wurden sofort am 1. September geimpft, zwei Stück, bei denen sich 15 Tage nach der Impfung eine bedeutende Anschwellung des Schwanzes eingestellt hatte, mussten wegen heftiger Erkrankung an Lungenseuche am 13. October, bezw. 3. September getödtet werden. Die durch Ankauf bayerischer Ochsen nach Parmen, Kreis Templin, eingeschleppte Krankheit wurde durch sofortige Abschlachtung des ganzen Bestandes getilgt.

Reg.-Bez. Frankfurt. Der Ausbruch der Lungenseuche in Alt-Madlitz, Kreis Lebus, wurde durch Ankauf bayerischer Zugochsen vermittelt, welche sich auf dem Transporte oder in den Ställen der Händler haben inficiren müssen, weil an dem Ursprungsorte der Thiere in Bayern die Lungenseuche nicht herrschte. Der ganze Bestand an Ochsen wurde abgeschlachtet, unter diesen 12 Stück noch anscheinend gesunde auf dem Berliner Schlachtviehmarkt, woselbst 4 mit der Lungenseuche behaftet gefunden wurden. Nach 5 Monaten brach die Seuche im Kuhstalle des Gutes Alt-Madlitz aus, sämmtliche 27 Stück des Stalles wurden getödtet und von diesen nur 3 frei von Lungenseuche gefunden. Ausserdem verseuchte ein bäuerlicher Viehbestand desselben Ortes. In Krummendorf, Kreis Züllichau, hatte die Seuche bereits 1879/80 und 1880 81 geherrscht, während des Berichtsjahres verseuchten in längeren Zwischenräumen wieder zwei Bestände, welche sofort abgeschlachtet wurden. In Wilhelmsburg, Kreis Königsberg, ist ein Stück gefallen und sind zwei Stück auf polizeiliche Anordnung getödtet worden. Der Kreisthierarzt diagnosticirte Lungenseuche, der Departementsthierarzt Echinocockenkrankheit, bezw. lobäre Lungenentzündung. Das zuerst gefallene Stück war von einem Händler angekauft. Weitere Erkrankungen sind unter den übrigen 61 Stück des Bestandes nicht vorgekommen.

In Berlin sind Fälle von Lungenseuche nur auf dem Schlachtviehmarkte unter Viehbeständen beobachtet worden, welche aus verseuchten Gehöften behufs Abschlachtung eingeführt worden waren.

Digitized by Google

Häufig wurden hierbei die krankhaften Veränderungen der Lungenseuche bei anscheinend noch ganz gesunden Thieren gefunden.

3. Pommern.

Ueber den Ausbruch der Lungenseuche in 2 Orten des Kreises Pyritz, Reg.-Bez. Stettin, berichtet Kreisthierarzt Rathke.

Die Güter Naulin und Megow gehören der Zuckerfabrik in Pyritz, die Wirthschaft erfordert einen beständigen Wechsel des Viehes. Von Juli 1881 bis Januar 1882 sind in 14 Transporten zusammen 117 Stück Rindvieh eingeführt worden. Dieselben stammten theils aus Bayern, Ostpreussen, Schlesien und Ostfriesland, theils waren dieselben auf Märkten der Nachbarschaft angekauft worden. Zwischen Naulin und Megow hat ein beständiger Wechsel des Viehes stattgefunden. Durch welchen der oben erwähnten Viehtransporte die Lungenseuche eingeschleppt worden ist, hat nicht ermittelt werden können, vermuthet wird die Einschleppung durch einen aus Ostfriesland eingeführten Bullen, jedoch erkrankte zuerst auffällig eine aus der Nachbarschaft angekaufte Kuh, die demselben Transporte angehörenden, nach anderen Orten gelangten Kühe sind gesund geblieben. Geimpft wurden:

in Naulin am 14. Februar 113 Stück Rindvieh.
„ Megow „ 13. „ 147 „ „

Bei beiden Herden trat die gewöhnliche Impfreaction ein. Dennoch sind in Naulin bis zum 22. April noch 66 und in Megow 41 Stück Rindvieh in so bedeutendem Masse erkrankt, dass deren Abschlachtung polizeilich angeordnet werden musste. Auch im Quartal April-Juni 1882 sind in Naulin noch 19 Stück Rindvieh an Lungenseuche erkrankt und getödtet. Kreisthierarzt Rathke spricht sich dahin aus, dass die Impfung in Naulin und Megow keine besonderen Vortheile gewährt hat.

Die Reg.-Bez. Koeslin und Stralsund blieben frei von der Lungenseuche.

4. Posen.

Die 96 getödteten und gestorbenen Stück Rindvieh entfallen auf die Kreise:

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene St. Rindvieh.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.		
1.	Bomst	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	4	Reg.-Bez. Posen.
2.	Buck	1	44	1	4	—	—	—	—	1	48	28	
3.	Fraustadt. . .	—	—	—	—	1	2	—	—	1	2	6	
4.	Kosten	—	—	1	2	—	—	—	—	1	2	23	
5.	Krotoschin . .	—	—	1	14	—	—	—	—	1	14	—	
6.	Posen Landkr.	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	30	
7.	Schrimm . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47	
	Summa . .	1	44	5	22	1	2	—	—	6	68	138	
1.	Bromberg Ldkr.	1	3	—	—	—	—	—	—	1	3	14	Reg.-Bez. Bromberg
2	Inowraclaw . .	—	—	—	—	—	—	1	5	1	5	—	
3.	Kolmar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	
4.	Wirsitz	—	—	1	6	1	2	2	12	2	20	67	
	Summa . .	1	3	1	6	1	2	3	17	4	28	91	

Reg.-Bez. Posen. Ueber die vereinzelten Ausbrüche der Lungenseuche in Paulswies, Kr. Bomst, Gross Lenki, Kr. Kosten, und Naramowice, Landkreis Posen, enthält das statistische Material keine näheren Mittheilungen. In Gross Lenki hatte die Lungenseuche auch in früheren Jahren geherrscht. Die beiden Stück Rindvieh im Kreise Fraustadt gehörten einem Bestande in Lache an, in welchem Orte seit $1\frac{1}{2}$ Jahren vereinzelte Ausbrüche der Lungenseuche beobachtet worden sind. Im 1. und 2. Quartal dauerte das Herrschen der Lungenseuche in Sliwno, Kr. Buk, aus dem vorigen Jahre fort. Nach Gorzupia, Kr. Krotoschin, ist die Lungenseuche durch einen auf dem Markte in Gnesen angekauften kranken Ochsen eingeschleppt worden.

Im 4. Quartal war der Reg.-Bez. Posen, welcher nächst den Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg früher der am stärksten verseuchte des ganzen Staates gewesen ist, frei von der Lungenseuche.

Reg.-Bez. Bromberg. Die im Jahre 1880/81 zu Thalheim, Landkreis Bromberg, zum Ausbruch gelangte Lungenseuche wurde im

Digitized by Google

1. Quartal des Berichtsjahres getilgt. Die Krankheit wurde nach Dalkowo, Kr. Inowraclaw, und Hohenburg, Kr. Wirsitz, durch kranke in Bayern angekaufte Zugochsen eingeschleppt und von Hohenburg aus auf den Viehbestand des benachbarten Gutes Schliepershof übertragen.

5. Schlesien.

Während des ersten Quartals kamen im Reg.-Bez. Breslau Ausbrüche der Lungenseuche vor: unter den Beständen des Gutes Theuderau, Kr. Ohlau, eines Gehöftes in Simsdorf, Kr. Trebnitz, und bei der Kuh eines Handelsmannes in Seitendorf, Kr. Waldenburg. In den beiden ersten Fällen wurde die Einschleppung durch auf dem Markte in Brieg angekaufte Rindviehstücke nachgewiesen, während der Ausbruch in Seitendorf wohl durch den stets wechselnden Bestand im Stalle des Handelsmannes bedingt worden ist. Der Reg.-Bez. Breslau blieb im 2., 3. und 4. Quartal und der Reg.-Bez. Liegnitz während des ganzen Berichtsjahres seuchefrei. Im Reg.-Bez. Oppeln beschränkte sich das Auftreten der Lungenseuche auf je einen ganz vereinzelten Fall in den Kreisen Leobschütz und Ratibor, sowie auf 2 Ortschaften des Kreises Pless. In Mezerzich verseuchte während des 1. Quartals das 8. Gehöft, ausserdem erkrankte in der Stadt Pless eine kurz vorher angekaufte und wahrscheinlich aus Oesterreich eingeschmuggelte Kuh. Unter den beiden während des 4. Quartals 1880/81 stark verseuchten Beständen des Kreises Neisse sind weitere Erkrankungen im Berichtsjahre nicht mehr vorgekommen.

6. Sachsen.

Die Zahl der im Reg.-Bez. Magdeburg getödteten und gefallenen Stück Rindvieh ist erheblich grösser, als im vorigen Berichtsjahre, die Verbreitung der Lungenseuche vertheilt sich jedoch ganz in ähnlicher Weise auf dieselben Kreise. Von den 64 Ortschaften des Bezirkes, in denen Ausbrüche der Lungenseuche beobachtet wurden, sind 32 solche, welche auch im Jahre 1880/81 verseucht waren. Die Lungenseuche herrschte entweder in denselben Beständen aus dem vorigen Jahre weiter fort oder wurde auf weitere Bestände des betreffenden Ortes übergetragen. Mehrfach fand eine Verschleppung auch von diesen Orten nach benachbarten statt, dieselbe wurde namentlich häufig durch die auf den Landstrassen verkehrenden Ochsengespanne vermittelt. Besonders häufig ist die Seuche

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr		Im Jahr 1880/81 getödtete und gefallene St. Rindvieh.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.		
1.	Aschersleben .	2	10	—	—	1	1	3	12	6	23	17	Reg.-Bez.
2.	Gardelegen . .	—	—	—	—	1	18	1	22	1	40	15	Magdeburg.
3.	Halberstadt .	—	—	—	—	—	—	4	12	4	12	7	
4.	Jerichow I . .	3	8	1	9	1	7	5	80	7	104	90	
5	Jerichow II . .	—	—	1	50	1	13	—	—	1	63	55	
6.	Kalbe	4	15	1	1	2	4	3	41	8	61	85	
7.	Neuhaldensleben	6	52	8	36	6	20	7	60	18	168	130	
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
8.	Oschersleben .	1	1	3	3	1	15	3	6	7	25	39	
9.	Wanzleben . .	10	44	9	34	4	17	8	23	23	118	80	
10.	Wernigerode .	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	—	
11.	Wolmirstedt .	13	106	11	30	10	41	13	46	31	223	111	
	Summa . .	39	236	34	163	27	136	49	304	108	839	629	
1.	Bitterfeld . . .	2	7	4	6	2	4	1	3	5	20	14	Reg.-Bez.
2.	Eckartsberga .	—	—	—	—	1	1	1	8	1	9	—	Merseburg.
3.	Halle Stadt .	—	—	1	2	1	4	—	—	1	6	—	
4.	Liebenwerda .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	
5.	Mansfeld Gebirgskreis . .	2	7	2	4	—	—	—	—	3	11	25	
6.	Mansfeld Seekreis	1	3	1	6	1	4	—	—	2	13	14	
7.	Merseburg . .	1	35	1	54	2	22	7	64	8	175	84	
8.	Querfurt . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	
9.	Saalkreis . . .	—	—	—	—	—	—	1	10	1	10	—	
10.	Sangerhausen	1	16	2	5	2	4	2	22	4	47	10	
	Summa . .	7	68	11	77	9	39	12	107	25	291	164	
1.	Erfurt Landkr.	1	1	—	—	2	2	—	—	3	3	1	Reg.-Bez.
2.	Heiligenstadt .	—	—	2	10	—	—	—	—	2	10	—	Erfurt.
	Summa . .	1	1	2	10	2	2	—	—	5	13	1	

in dieser Weise von den Viehbeständen grösserer Güter auf solche übertragen worden, welche kleineren Besitzern benachbarter Orte gehörten. Auch das Führen der Kühe zu den Bullen hat nicht selten zur weiteren Verbreitung der Lungenseuche Gelegenheit geboten. Ausserdem soll die Krankheit öfter durch Zwischenträger — namentlich durch die Fleischer, welche in den verschiedensten Ställen verkehren, —

Digitized by Google

verschleppt worden sein, und bei drei Ausbrüchen sollen die Besitzer selbst, welche als Schiedsmänner bei dem Abschätzen von an der Lungenseuche erkrankten Thieren beschäftigt gewesen waren, das Contagium eingeschleppt haben. In einzelnen Ortschaften brach die Lungenseuche unter Thieren desselben Bestandes von Neuem aus, in Hedersleben, Kreis Aschersleben, z. B. nach 4 Monaten, und zeigte ein erkranktes Stück bei der Section sehr alte krankhafte Veränderungen.

In vielen Fällen erfolgte die Einschleppung durch angekaufte kranke Thiere, drei Ausbrüche wurden durch aus Bayern, vier durch aus Braunschweig stammende Thiere vermittelt. Die Thiere, welche Anlass zu den Infectionen der einheimischen Bestände gaben, befanden sich häufig im anscheinend vollständig durchgeseuchten Zustande und hatten keine Krankheitserscheinungen gezeigt. Vielfach muss angenommen werden, dass das angekaufte Vieh sich erst in den Ställen der Handelsleute inficirt hat, denn die Nachforschungen ergaben, dass die Heimathsorte, aus denen die betreffenden Thiere stammten, frei von der Lungenseuche waren.

Die Verluste waren, namentlich unter den Beständen der grösseren Güter, häufig sehr geringfügig, und viele Berichterstatter sind geneigt, diese günstigen Erfolge den meistens sofort ausgeführten Impfungen solcher Bestände zuzuschreiben. Bei vielen Ausbrüchen blieben früher geimpfte Thiere gesund, und brachte die Impfung, wenn sie sofort nach Constatirung der Krankheit ausgeführt wurde, die Seuche zum Stillstande. Kreisthierarzt Jost plaidirt für die Anordnung der obligatorischen Nothimpfung und hält eine Entschädigung der in Folge der Impfung eintretenden geringfügigen Verluste für wünschenswerth. Andererseits werden aber auch Bedenken gegen die Vortheile der Impfung geltend gemacht, in 4 Beständen des Kreises Wanzleben erlosch die Seuche nach dem Erkranken weniger Stücke, obgleich keine Impfung vorgenommen worden war. In Hohenziatz, Kreis Jerichow I., wurden 4 Wochen nach dem ersten Krankheitsfall 182 Stück geimpft, trotzdem erkrankten noch 75 und nach einer wiederholten Impfung weitere 42 Stück so heftig, dass deren Tödtung polizeilich angeordnet werden musste. In Bimsleben, Kreis Wernigerode, erkrankte am 15. Januar 1882 eine Kuh, welche am 12. August und 12. December 1881 geimpft worden war.

Die Ausbrüche der Lungenseuche in kleineren Wirthschaften sind häufig durch Abschlachten des ganzen Bestandes getilgt worden; die

Digitized by Google

Neigung zur schleunigen Tilgung der Lungenseuche auf diesem Wege ist auch bei den Besitzern grösserer Güter im Zunehmen begriffen.

Zwei in Eggenstedt, Kr. Wanzleben, auf polizeiliche Anordnung getödtete Stück Rindvieh erwiesen sich bei der Section nicht mit der Lungenseuche behaftet.

Von den 17 verseuchten Ortschaften des Reg.-Bez. Merseburg sind 3 solche, in denen das Herrschen der Lungenseuche aus dem vorigen Berichtsjahre fortdauerte. Die Verhältnisse, welche zu den Seucheausbrüchen Anlass gaben, sind im Wesentlichen dieselben, wie im Reg.-Bez. Magdeburg, besonders häufig wurde die Seuche durch von Viehhändlern zusammengekaufte Thiere, ausserdem je einmal durch solche Stücke eingeschleppt, welche aus Bayern, bezw. aus Anhalt stammten. Ueber die Resultate der Impfung, welche verhältnissmässig häufig vorgenommen wurde, enthalten die Berichte folgende Mittheilungen von grösserem Interesse:

Am 29. October 1881 wurde eine Tags zuvor krank gemeldete Kuh des landwirthschaftlichen Instituts zu Halle geschlachtet; die Section stellte das Vorhandensein der Lungenseuche fest. Am 5. December erfolgte die Tödtung einer zweiten im hohen Grade mit der Lungenseuche behafteten Kuh. Am 14. December starb ein seit dem 21. November unter verdächtigen Erscheinungen erkrankter Büffelstier, am 15. December eine seit dem 18. November kranke Gayalkuh. Die Section bestätigte bei den beiden zuletzt genannten Thieren das Vorhandensein der Lungenseuche. Am 11. Mai und 30. September waren 38 Stallthiere geimpft worden, bei keinem der letzteren haben sich Erscheinungen von Lungenseuche gezeigt, ausserdem waren noch 2 geimpfte Stück Rindvieh auf dem Versuchsfelde untergebracht worden und ebenfalls gesund geblieben. Erst am 17. December wurden die Parkthiere geimpft mit Ausnahme von 2 Stück. Erkrankungen unter diesen Thieren sind weiter nicht vorgekommen. In den verseuchten Stallungen befanden sich beim Ausbruch der Krankheit 9 nicht geimpfte Thiere, von denen 4 an Lungenseuche erkrankten, 38 in denselben Stallungen befindliche, meist zweimal vorher geimpfte Thiere haben zu keiner Zeit Erscheinungen gezeigt, welche einen Verdacht auf Lungenseuche begründen konnten. Am 8. November wurde die Nothimpfung der noch nicht geimpften Thiere vorgenommen. Die geringe Zahl der Erkrankungsfälle wird der Impfung zugeschrieben. Die Einschleppung erfolgte durch eine von dem landwirthschaftlichen Institut am 30. Juli 1880 zu Versuchszwecken angekaufte Kuh, welche bei der am 4. April 1881 vorgenommenen Section mit der Lungenseuche behaftet gefunden wurde.

In Schotterey, Kreis Merseburg, standen 112 Stück Rindvieh in 2 etwa 30 Mtr. von einander entfernten Ställen. Nachdem einige von den vorhandenen 52 Zugochsen unter verdächtigen Erscheinungen erkrankt waren, wurde am 6. Mai die Lungenseuche constatirt und sofort die Impfung von 106 Stück Rindvieh vorgenommen. Bei diesen Thieren waren ausser dem Husten, welchen viele derselben hören liessen, keine Krankheitserscheinungen — auch keine Steigerungen der

Digitized by Google

Körpertemperatur — wahrzunehmen. Trotzdem erkrankten bis zum Juli in beiden Ställen 60 Stück so hochgradig, dass deren Tödtung auf polizeiliche Anordnung erfolgen musste. Unter diesen 60 befanden sich mehrere, bei denen eine Amputation des in Folge der Impfung stark angeschwollenen Schwanzes nöthig geworden war. Der Rest von 28 Stück wurde, nachdem der Besitzer 23 Stück zum Abschlachten nach Koeln verkauft hatte, mit der Bedingung getödtet, dass für diejenigen Thiere, welche bei der Section nicht lungenseuchekrank befunden wurden, keine Entschädigung aus der Staatskasse geleistet werden sollte. Alle 28 Stück erwiesen sich, obgleich mitunter nur im geringen Grade, mit der Lungenseuche behaftet und unter denselben wieder eine grössere Zahl solcher, welche in Folge der Impfung ein Stück des Schwanzes verloren hatten. Bei mehreren Ochsen und bei einigen Färsen wurden neben älteren Lungenseuche-Veränderungen (Sequester) ganz frische in verschiedenem Umfange nachgewiesen.

In Beuchlitz, Kreis Merseburg, war ein Bestand von 168 Stück Rindvieh vorhanden, welche am 11. Mai, 24. November 1881 und 3. Februar 1882 geimpft worden waren. Von 10 im 4. Quartal getödteten Stück Rindvieh waren 3 zweimal und 7 dreimal geimpft worden.

Die 6 an der Lungenseuche erkrankten Kühe in Kl. Lauchstedt, Kr. Merseburg, waren vorher ebenfalls theils 2, theils 3 mal geimpft worden.

Ueber den Erfolg der übrigen im Reg.-Bez. Merseburg ausgeführten Impfungen fehlen nähere Angaben.

In Kirchhain, Landkreis Erfurt, wurde nach dem Ausbruch der Lungenseuche in 1 Gehöft am 30. Juni 1881 die Präservativimpfung bei 121 Stück Rindvieh, welche 18 Gehöften angehörten, vorgenommen. Nach 21 Tagen stellte sich bei allen Thieren eine leichte Geschwulst an der Schwanzspitze ein, eine Kuh crepirte in Folge Brand des Schwanzes, und bei 2 Kühen musste ein Theil des Schwanzes amputirt werden. Am 27. October, bezw. 24. November erkrankte je eine Kuh an Lungenseuche, bei beiden Thieren war eine Geschwulst am Schwanze nach der Impfung eingetreten, bei einer Kuh so stark, dass die Schwanzspitze abfiel. Ausserdem wurden im Reg.-Bez. Erfurt Ausbrüche der Lungenseuche unter je einem Viehbestand zweier Ortschaften im Kreise Heiligenstadt beobachtet. Nähere Angaben fehlen.

7. Hannover.

Ueber die Ausbrüche der Lungenseuche in zwei Gehöften zu Ronnenberg, Kreis Wennigsen, Landdr.-Bez. Hannover, liegen genauere Angaben nicht vor. Die seit dem 4. Quartal 1880/81 in Appenrode, Kr. Goettingen, Bründeln, Kr. Hildesheim, Adelebsen, Langenholtensen, Kr. Einbeck, Landdr.-Bez. Hildesheim, herrschende Lungenseuche wurde im 1. Quartal des Berichtsjahres nach zum Theil bedeutenden Verlusten getilgt.

Digitized by Google

Die Landdr.-Bez. Lüneburg, Stade, Osnabrück und Aurich blieben während des Berichtsjahres seuchefrei.

8. Hessen-Nassau.

Ueber den Ausbruch in Niederohna, Kreis Eschwege, Reg.-Bez. Kassel, woselbst von 70 Stück des Bestandes 60 abgeschlachtet werden mussten, liegen keine näheren Angaben vor. Die 15 verseuchten Gehöfte des Kreises Gersfeld vertheilen sich auf 7 Ortschaften; die Krankheit herrscht in diesem Kreise schon seit Jahren und wird durch den Viehhandel von Gehöft zu Gehöft verschleppt, 4 Ausbrüche wurden durch kranke im benachbarten Bayern angekaufte Thiere veranlasst. In einem Falle stammte das erkrankte Stück aus Sachsen-Weimar. Die Erkrankungen in der Stadt Kassel werden auf im Landdr.-Bez. Hildesheim angekaufte Stück Rindvieh zurückgeführt,

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene St. Rindvieh.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.		
1.	Eschwege . . .	—	—	—	—	—	—	1	60	1	60	23	Reg.-Bez. Kassel.
2.	Fritzlar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
3.	Fulda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	
4	Gersfeld . . .	4	7	4	10	4	6	4	10	15	33	37	
5.	Kassel Stadt .	2	2	3	3	—	—	—	—	4	5	—	
6.	Hünfeld . . .	—	—	1	1	—	—	1	1	2	2	—	
7	Witzenhausen	—	—	—	—	1	6	1	2	2	8	—	
	Summa . .	6	9	8	14	5	12	7	73	24	108	69	
1	Dillkreis . . .	3	3	6	6	4	8	2	2	11	19	8	Reg.-Bez. Wiesbaden.
2	Frankfurt a. M.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	
3.	Ober Taunuskreis	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	3	
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4.	Unter Lahnkreis	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	—	
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
5.	Ober Westerwaldkreis . .	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	—	
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
6	Landkreis . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	
	Wiesbaden .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Summa . .	4	4	7	7	5	9	2	2	14	22	24	

Digitized by Google

ausserdem erkrankten 2 Stück, welche sich durch Berührung mit einer kranken Kuh im Eisenbahnwaggon inficirt hatten. Eine Kuh wurde getödtet, weil sie mit einer kranken in Berührung gewesen war, dieselbe erwies sich bei der Section gesund. Ein Fall im Kreise Hünfeld betraf einen geschlachteten Ochsen, es scheint ein Irrthum in der Diagnose vorzuliegen, weil der zweite Ochse in demselben Stall gesund blieb. Nach Freudenthal, Kreis Witzenhausen ist die Krankheit durch Ankauf von Vieh aus einem verseuchten Orte des Kreises Heiligenstadt eingeschleppt worden. In den übrigen Fällen konnte die Einschleppung zwar nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden, es liegt jedoch die begründete Vermuthung vor, dass dieselbe durch Ankauf von Vieh in der Rhöngegend vermittelt wurde. Das statistische Material enthält keine genaueren Angaben über den Erfolg der bei 2 Viehständen im Kreise Witzenhausen vorgenommenen Impfungen.

Im Reg.-Bez. Wiesbaden verseuchten nach und nach während des Berichtsjahres 11 Gehöfte der Ortschaft Roderath, Dillkreis, in welcher die Lungenseuche schon während des vorigen Jahres herrschte. Auch in Brandeberndorf, Ober-Taunuskreis sind früher Fälle von Lungenseuche vorgekommen. Die Erkrankung in Dehren, Unter-Lahnkr., betraf ein kurz vorher angekauftes Stück. Ueber den Ausbruch in Rennerod, Ober-Westerwaldkreis, fehlen nähere Angaben.

9. Rheinprovinz.

Reg.-Bez. Koeln. Ueber die Erkrankung einer Kuh in Oberrospe, Kr. Gummersbach, wird erwähnt, dass die Einschleppung nicht nachgewiesen werden konnte. Die übrigen 6 Stück des Bestandes liess der Besitzer abschlachten; dieselben erwiesen sich gesund.

Reg.-Bez. Trier. In einen kleinen Viehbestand zu Goennersdorf, Kr. Daun, ist die Krankheit durch angekauftes Handelsvieh eingeschleppt worden.

Die Lungenseuche wurde mehrfach in den Schlachthäusern zu Koeln, Deutz und Frankfurt a. M. bei aus dem Magdeburgischen eingeführten Mastochsen constatirt.

Aus anderen deutschen Staaten ist die Lungenseuche eingeschleppt worden:

13 mal aus Bayern.
4 „ „ Braunschweig.
1 „ „ Anhalt.
1 „ „ Sachsen Weimar.

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirk.	Im ersten Quartal.						Im zweiten Quartal.					
		grössere Güter.			kleinere Besitzungen			grössere Güter.			kleinere Besitzungen		
		Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.
1.	Danzig	1	17	2	—	—	—	1	17	7	—	—	—
2.	Marienwerder	—	—	—	—	—	—	2	119	50	—	—	—
3.	Potsdam	—	—	—	—	—	—	1	78	78	—	—	—
3.	Frankfurt	1	40	28	—	—	—	1	28	3	1	17	16
5.	Stettin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6.	Posen	1	150	43	—	—	—	3	248	15	1	4	2
7.	Bromberg	1	22	3	—	—	—	1	131	5	—	—	—
8.	Breslau	1	86	17	1	19	5	—	—	—	—	—	—
9.	Oppeln	—	—	—	3	23	3	—	—	—	—	—	—
10.	Magdeburg	7	1098	132	30	252	102	8	1062	83	25	307	69
11.	Merseburg	4	381	55	3	42	10	3	347	58	7	179	17
12.	Erfurt	—	—	—	1	2	1	—	—	—	2	45	9
13.	Hannover	—	—	—	1	37	12	—	—	—	1	1	1
14.	Hildesheim	2	154	52	2	43	8	—	—	—	—	—	—
15.	Kassel	—	—	—	4	27	5	—	—	—	7	42	13
16.	Wiesbaden	—	—	—	1	8	1	—	—	—	7	37	7
17.	Koeln	—	—	—	1	7	1	—	—	—	—	—	—
18.	Trier	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	18	1948	332	47	460	148	20	2030	299	51	632	134

Der Ankauf von Rindvieh in Bayern gab Anlass zu Ausbrüchen der Lungenseuche in den Reg.-Bez. Marienwerder, Potsdam, Frankfurt, Bromberg, Magdeburg, Merseburg und Kassel.

Wir haben oben, wie Seite 48 u. 49 unseres 5. Jahresberichtes, tabellarisch das Verhältniss zusammengestellt, in welchem sich die auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rind-

Digitized by Google

Im dritten Quartal.						Im vierten Quartal.						Im Berichtsjahr.					
grössere Güter.			kleinere Besitzungen			grössere Güter.			kleinere Besitzungen.			grössere Güter.			kleinere Besitzungen.		
Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	17	9	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	119	50	—	—	—
1	36	2	2	12	7	2	112	107	—	—	—	4	226	187	2	12	7
1	27	27	1	22	22	—	—	—	—	—	—	1	67	58	2	39	38
—	—	—	—	—	—	2	328	123	—	—	—	2	328	123	—	—	—
—	—	—	2	7	2	—	—	—	—	—	—	3	248	58	3	11	4
1	131	2	—	—	—	3	249	15	—	—	—	4	271	25	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	86	17	1	19	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	23	3
6	538	60	17	251	49	11	927	179	34	466	80	31	2894	454	71	883	300
4	177	23	3	84	9	8	785	72	3	47	25	10	1060	208	12	254	61
—	—	—	2	7	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	57	12
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	38	13
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	154	52	2	43	8
1	23	6	4	27	6	1	70	50	6	33	7	2	93	56	19	110	31
—	—	—	5	30	9	—	—	—	2	14	2	—	—	—	14	85	19
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	7	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6	1	—	—	—	1	6	1
14	932	120	36	440	106	27	2471	546	46	566	115	63	5563	1297	138	1487	503

vieh auf Bestände grösserer Güter und kleinerer Besitzungen vertheilen. Die gefallenen und die auf Veranlassung der Besitzer getödteten Thiere sind bei dieser Berechnung ausser Anschlag gelassen worden.

Von den Gehöften, in denen Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet wurde, entfallen:

Digitized by Google

Im 1. Quartal	27,70	pCt.	auf	grössere	Güter,	72,30	pCt.	auf	kleinere	Besitzungen.
„ 2. „	28,17	„	„	„	„	71,83	„	„	„	„
„ 3. „	28,00	„	„	„	„	72,00	„	„	„	„
„ 4. „	37,00	„	„	„	„	63,00	„	„	„	„
„ Berichtsjahr	31,34	„	„	„	„	68,66	„	„	„	„

und wenn man dieselben Verhältnisszahlen für die Provinzen Westpreussen, Brandenburg, Pommern, Posen, Schlesien und Sachsen berechnet:

Im 1. Quartal	29,60	pCt.	auf	grössere	Güter,	70,40	pCt.	auf	kleinere	Besitzungen.
„ 2. „	35,70	„	„	„	„	64,30	„	„	„	„
„ 3. „	32,50	„	„	„	„	67,50	„	„	„	„
„ 4. „	41,25	„	„	„	„	58,75	„	„	„	„
„ Berichtsjahr	37,34	„	„	„	„	62,66	„	„	„	„

Von den auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rindvieh entfallen:

Im 1. Quartal	69,15	pCt.	auf	grössere	Güter,	30,85	pCt.	auf	kleinere	Besitzungen.
„ 2. „	60,05	„	„	„	„	30,95	„	„	„	„
„ 3. „	53,10	„	„	„	„	46,90	„	„	„	„
„ 4. „	82,60	„	„	„	„	17,40	„	„	„	„
„ Berichtsjahr	72,06	„	„	„	„	27,94	„	„	„	„

Dieselben Verhältnisszahlen für die oben genannten 6 Provinzen berechnet, stellen sich wie folgt:

Im 1. Quartal	70,00	pCt.	auf	grössere	Güter,	30,00	pCt.	auf	kleinere	Besitzungen.
„ 2. „	72,55	„	„	„	„	27,45	„	„	„	„
„ 3. „	55,56	„	„	„	„	44,44	„	„	„	„
„ 4. „	82,50	„	„	„	„	17,50	„	„	„	„
„ Berichtsjahr	73,50	„	„	„	„	26,50	„	„	„	„

Der Verlust an auf polizeiliche Anordnung getödteten Rindern im Verhältniss zu dem gesammten Bestande der verseuchten Gehöfte betrug durchschnittlich:

Im 1. Quartal	17,70	pCt.	in d.	grösseren	Gütern,	32,20	pCt.	in	d. kleineren	Besitzungen.
„ 2. „	14,70	„	„	„	„	18,30	„	„	„	„
„ 3. „	18,85	„	„	„	„	24,10	„	„	„	„
„ 4. „	20,44	„	„	„	„	20,32	„	„	„	„
„ Berichtsjahr	23,31	„	„	„	„	33,82	„	„	„	„

Eine Vergleichung mit der entsprechenden Berechnung S. 46 u. 47 unseres 5. Jahresberichtes zeigt:

dass die Zahl der grösseren Güter, in welchen die Lungenseuche auftrat, sich nicht erheblich geändert, dass dagegen die Zahl der in den grösseren Gütern auf polizeiliche Anordnung getödteten Rinder ebenso wie der Verlust solcher Bestände im Verhältniss zur Gesammtstückzahl der verseuchten Herden bedeutend zugenommen hat.

Digitized by Google

Ueber die Erfolge der Impfung ist bei den Notizen über die Ausbrüche der Lungenseuche in den einzelnen Provinzen berichtet worden. Die Angaben der beamteten Thierärzte über die Resultate und über die Vortheile der Impfung sind auch in diesem Jahre so verschieden und zum Theil so voll von Widersprüchen, dass sich ein begründetes Urtheil über den Nutzen des Impfverfahrens aus dem vorliegenden Material nicht bilden lässt.

Von den Provinzial- und Kommunalverbänden sind an Entschädigungen für solche Stück Rindvieh, welche behufs Tilgung der Lungenseuche getödtet wurden, die in nachstehender Tabelle genannten Summen gezahlt worden. Die entsprechenden Entschädigungsbeträge des Jahres 1880/81 haben wir zur Vergleichung gegenübergestellt.

		Berichtsjahr 1880/81.		Berichtsjahr 1881/82.	
		Mark.	Pf.	Mark.	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	—	—	—	—
2.	„ Westpreussen	3851	—	9521	40
3.	„ Brandenburg (ausschliesslich Berlin)	52837	64	41163	30
4	Berlin	—	—	—	—
5.	Provinz Pommern	10148	30	34882	95
6.	„ Posen	33628	50	20611	50
7.	„ Schlesien	6774	55	6130	12
8.	„ Sachsen	243276	95	97875	29
9.	„ Schleswig-Holstein	2209	—	—	—
10.	„ Hannover	8303	25	31757	10
11.	„ Westfalen	223	60	—	—
12.	Reg.-Bez. Kassel	5452	48	12421	15
13.	„ Wiesbaden (ausschliessl. Frankf. a./M.)	2616	50	2278	10
14.	Frankfurt a./M.	3457	—	—	—
15.	Rheinprovinz	2945	30	1366	52
16.	Hohenzollern'sche Lande	—	—	—	—
	Summa . .	375724	07	258007	43

Die Gesammtsumme der gezahlten Entschädigungen beträgt mithin

117716 Mark **64** Pfennig

weniger als im Jahre 1880/81 und auf jedes der 1800 auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rindvieh entfällt eine Entschädigung von durchschnittlich 143 Mark 35 Pfennige. Nach der verhältnissmässig geringen Summe, welche in der Provinz Sachsen gezahlt

Digitized by Google

worden ist und in keinem Verhältniss zu dem Procentsatz der getödteten Thiere steht, muss angenommen werden, dass die Entschädigungen für zahlreiche Stück Rindvieh bei Abschluss der Rechnung noch nicht regulirt waren.

Zur Deckung der Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Stück Rindvieh sind während der beiden letzten Jahre von den Rindviehbesitzern an Beiträgen erhoben worden:

		Berichtsjahr 1880/81.			Berichtsjahr 1881/82.		
		Beitrag f. jedes St. Rindvieh. Pf.	Mark.	Pf.	Beitrag f. jedes St. Rindvieh. Pf.	Mark.	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	—	—	—	—	—	—
2.	„ Westpreussen . . .	5	20766	15	5	21324	15
3.	„ Brandenburg ausschliesslich Berlin	10	67073	60	6	*39865	14
4.	Berlin	—	—	—	—	*—	—
5.	Provinz Pommern	—	—	—	—	—	—
6.	„ Posen	10	57240	70	10	58663	—
7.	„ Schlesien	0,5079	6997	76	0,5128	*7121	45
8.	„ Sachsen	12	123564	36	20	**220357	74
9.	„ Schleswig-Holstein	—	—	—	—	***2471	20
10.	„ Hannover	0,6	43728	90	0,3	**22419	52
11.	„ Westfalen	—	—	—	—	—	—
12.	Reg.-Bez. Kassel	10	29453	—	5	14291	45
13.	„ Wiesbaden ausschliesslich Frankfurt a. M.	10	23118	20	—	—	—
14.	Frankfurt a. M.	200	3490	—	—	—	—
15.	Rheinprovinz	5	52000	80	5	*49694	65
16.	Hohenzollern'sche Lande .	10	4652	06	10	*4517	40

Aus der Staatskasse sind für auf polizeiliche Anordnung behufs Tilgung der Lungenseuche getödtete Rinder in den beiden letzten Jahren gezahlt worden:

*) Diese Angaben beziehen sich auf das Kalenderjahr 1881.

**) Diese Beiträge sind zur Deckung der im Kalenderjahr 1881 gezahlten Entschädigungen erhoben.

***) Nur im Kreise Herzogthum Lauenburg, in den anderen Kreisen der Provinz sind Beiträge nicht erhoben worden.

Digitized by Google

		Etatsjahr 1880/81.		Etatsjahr 1881/82.	
		Mark.	Pf.	Mark.	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	—	—	—	—
2.	„ Westpreussen	—	—	153	33
3.	„ Brandenburg	240	—	3683	86
4.	„ Pommern	—	—	—	—
5.	„ Posen	520	—	—	—
6.	„ Schlesien	—	—	—	—
9.	„ Sachsen	2197	79	1416	93
8.	„ Schleswig-Holstein	—	—	—	—
7.	„ Hannover	359	50	2116	—
10.	„ Westfalen	461	—	—	—
11.	„ Hessen-Nassau	522	10	1310	45
12.	Rheinprovinz	184	—	831	—
13.	Hohenzollern'sche Lande	—	—	—	—
	Summa. .	4484	39	9511	57

6. Die Schafpocken.

Nachdem die jährlich sich wiederholende Schutzimpfung der Lämmer durch §. 49. des Gesetzes vom 23. Juni 1880 verboten worden war, und demgemäss solche Schutzimpfungen seit dem 1. April 1881 nicht mehr stattgefunden hatten, kam es zunächst darauf an, aus dem statistischen Material zu ermitteln, welchen Einfluss das Verbot der Schutzimpfungen auf die Verbreitung der Schafpocken und auf die Häufigkeit von Ausbrüchen dieser Seuche haben würde.

Die Vergleichung am Fusse der Tabelle Seite 90 und 91 zeigt, dass die Zahl der Kreise, Ortschaften und Gehöfte, in denen die Schafpocken auftraten, sehr viel geringer gewesen ist, als im vorhergehenden Jahre. Dass man berechtigt ist, diese auffällig geringere Verbreitung der Pockenseuche zum grossen Theil auf die Unterlassung der Schutzimpfungen zurückzuführen, geht namentlich aus den verhältnissmässig sehr wenigen Ausbrüchen der Schafpocken hervor, welche in der Provinz Pommern beobachtet wurden. In dieser Provinz, in welcher Schutzimpfungen der Lämmer am häufigsten und in der grössten örtlichen Ausdehnung ausgeführt wurden, kamen Ausbrüche der natürlichen Pocken vor:

	I. Quartal.	II. Quartal.	III. Quartal.	IV. Quartal.
1876/77	in 35 Gehöften	in 238 Gehöften	in 270 Gehöften	in 32 Gehöften.
1877/78	„ 6 „	„ 48 „	„ 167 „	„ 1 Gehöft.
1878/79	„ 54 „	„ 265 „	„ 209 „	„ 90 Gehöften.
1879/80	„ 32 „	„ 229 „	„ 264 „	„ 10 „
1880/81	„ 23 „	„ 123 „	„ 111 „	„ 2 „
1881/82	„ 3 „	„ 55 „	„ 13 „	seuchefrei

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Provinz.	Im 1. Quartal.				Im 2. Quartal.				Im 3. Quartal.			
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Zahl der an den Pocken gefallenen Schafe.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Zahl der an den Pocken gefallenen Schafe.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Zahl der an den Pocken gefallenen Schafe.
1.	Ostpreussen	6	12	14	37	18	119	179	1270	19	77	113	1874
2.	Westpreusen	3	4	6	136	6	22	31	360	8	19	24	994
3.	Brandenburg	3	3	3	5	4	8	17	35	2	2	5	40
4.	Pommern	3	3	3	—	4	22	55	90	4	5	13	73
5.	Posen	4	6	7	6	9	39	53	232	9	26	40	1051
6.	Sachsen	1	1	1	8	4	9	12	200	4	5	6	227
7.	Schleswig-Holstein .	—	—	—	—	1	1	1	32	—	—	—	—
8.	Hannover	7	11	33	107	9	33	634	201	6	19	119	37
	Summa	27	40	67	299	55	253	982	2420	52	153	320	4296
	Im Jahre 1880/81 . .	50	125	290	437	111	846	1809	3720	119	794	1636	12267
	Im Berichtsjahr 1881/82 mehr .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	weniger .	23	85	223	138	56	593	827	1300	67	641	1316	7971

Die obige Zusammenstellung zeigt, dass die Zahl der Pockenausbrüche während des Berichtsjahres nach dem Verbote der Schutzimpfungen auffällig gering war im Verhältniss zu den früheren Jahren, ausserdem jedoch, dass die Zahl der Pockenausbrüche in dem 1. und 4. Quartal auch trotz des Verbotes der Schutzimpfungen, wie in früheren Jahren sehr bedeutend gegen die entsprechende Zahl im 2. und 3. Quartal zurückgeblieben ist.

Das statistische Material ist in Bezug auf die Schafpocken leider so dürftig, dass sich aus demselben nicht mit annähernder Sicherheit

Digitized by Google

Im 4. Quartal.				Im Berichtsjahr				Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen die Schafpocken nicht vorgekommen sind nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Zahl der an den Pocken gefallenen Schafe.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Zahl der an den Pocken gefallenen Schafe.	
3	4	7	25	22	243	313	3206	
1	1	1	—	9	44	59	1490	Marienwerder 4. Quartal.
—	—	—	—	7	12	25	80	Potsdam 3. 4. Quartal. Frankfurt 4. Quartal. Berlin 1. 2. 3. 4. Quartal.
—	—	—	—	6	30	71	163	Stettin 1. 4. Quartal. Koeslin 4. Quartal. Stralsund 1. 2. 3. 4. Quartal.
2	2	2	386	11	68	101	1675	
3	4	4	320	7	17	23	755	Merseburg 1. Quartal. Erfurt 1. 2. Quartal.
—	—	—	—	1	1	1	32	Schleswig 1. 3. 4. Quartal.
4	5	27	87	12	58	813	432	Hannover 1. 2. 3. 4 Quartal. Aurich 4. Quartal. Osnabrück 1. 2. 3. 4. Quartal.
13	16	41	818	75	473	1406	7833	
25	39	97	254	139	1732	?	16678	
—	—	—	564	—	—	?	—	
12	23	56	—	64	1259	?	8845	

erkennen lässt, in wie vielen Ausbrüchen die Nothimpfung nach §. 46 des Reichsgesetzes vom 23 Juni 1880 vorgenommen bezw. unterlassen wurde, entweder weil die wirthschaftlichen Verhältnisse einen Aufschub der Nothimpfung wünschenswerth machten, oder weil die Pocken schon auf dem Wege der natürlichen Ansteckung den grössesten Theil der Herde ergriffen hatten. Ebenso wenig geht aus den Tabellen der beamteten Thierärzte hervor, welche Erfolge die Nothimpfungen hatten, bezw. in wie vielen Beständen und mit welchen Resultaten Impfungen der von der Seuche bedrohten Herden, bezw. aller in dem verseuchten Orte befindlichen Schafe vorgenommen worden sind (§. 47. des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880).

Digitized by Google

Frei von der Pockenseuche blieben, wie in früheren Jahren, die Provinzen Westfalen, Hessen-Nassau, die Rheinprovinz, die Hohenzollernschen Lande, und auch in Schlesien, in welcher Provinz ausnahmsweise einzelne wenige Ausbrüche vorkommen, sind während des Berichtsjahres keine Fälle von Schafpocken beobachtet worden. In Schleswig-Holstein beschränkte sich das Auftreten der Krankheit auf eine Herde des Kreises Stormarn, welche kurz zuvor aus dem Reg.-Bez. Magdeburg eingeführt worden war.

Im Reg.-Bez. Koenigsberg blieben nur die Kreise Allenstein, Fischhausen, Labiau, Memel, Neidenburg, Ortelsburg und Roessel frei von den Schafpocken. Von den 127 Ortschaften, in denen die Schafpocken auftraten, entfallen zusammen 91 auf die Kreise Pr. Eylau, Landkreis Koenigsberg, Mohrungen und Wehlau, welche als die am stärksten verseuchten des Regierungsbezirks bezeichnet werden müssen. Die wenigen Ausbrüche während des ersten Quartals erfolgten nicht nur im Reg.-Bez. Koenigsberg, sondern auch in den Reg.-, bezw. Landdr.-Bez. Gumbinnen, Marienwerder, Potsdam, Bromberg und Lüneburg vielfach in solchen Gehöften, welche während des Herbstes 1880 stark verseucht gewesen waren, sobald neuangekaufte Schafe in die betreffenden Bestände aufgenommen wurden. Aus diesen Beobachtungen wird gefolgert, dass das Contagium sich 4—6 Monate in den betreffenden Ställen wirksam erhalten hat. Ueber die Ursachen, welche zu der starken Verbreitung der Schafpocken während des 2. und 3. Quartals Anlass gaben, wird nur erwähnt, dass die meisten Ausbrüche durch Berührung mit kranken Schafen benachbarter Orte oder durch Zwischenträger, welche das Contagium verschleppten, bedingt wurden. In den Kreisen Pr. Holland und Mohrungen wurde die sogen. Praecautionsimpfung (§. 47. des Gesetzes) in einer grösseren Anzahl von Ortschaften ausgeführt, und zwar in Mohrungen bei 7490 Schafen, welche 14 Gütern und 2 bäuerlichen Ortschaften, in Pr. Holland bei 10040 Schafen in dem Gütercomplex Schlobitten und in 10 Dörfern. Der Verlust betrug 2,2, bezw. nahezu 5 pCt. Im 4. Quartal kamen die Schafpocken nur in je einer Ortschaft der Kreise Pr. Holland und Wehlau zur Beobachtung.

Von den 116 Ortschaften des Reg.-Bez. Gumbinnen, in denen die Schafpocken auftraten, gehören 35 dem Kreise Loetzen und 14 dem Kreise Angerburg an, einzelne Ausbrüche entfallen ausserdem auf die Kreise Darkehmen, Goldap, Johannisburg, Lyck, Oletzko, Sensburg und Stallupoenen. Die Schafmärkte in Loetzen sollen vielfach

Digitized by Google

zur Verbreitung der Seuche Anlass gegeben haben, nächstdem der Gebrauch Schafe auf gemeinschaftliche Weiden zu geben, woselbst Thiere des verschiedensten Ursprungs zusammentreffen. Fast durchweg wurde im Kreise Loetzen die Impfung aller im verseuchten Orte befindlichen Schafe angeordnet, wenn der erste Ausbruch nicht ganz isolirte Gehöfte oder Abbauten betraf. Der Verlust bei diesen Praecautionsimpfungen betrug 2 bis 5, ausnahmsweise auch bis 10 pCt. Die Verbreitung der Seuche ist namentlich durch Berührung mit kranken Schafen der Nachbarschaft oder durch den Schafhandel, nicht selten auch durch Zwischenträger bedingt worden. Als letztere werden besonders angeführt: die von Stall zu Stall ziehenden Fleischer, der Wechsel der Dienstboten zum Michaelis- und Martinitermin und der Marktverkehr mit Gänsen.

In beiden ostpreussischen Regierungsbezirken ist die Anzeige von Ausbrüchen der Krankheit häufig so verspätet erfolgt, dass die Pocken zur Zeit, als die Constatirung erfolgte, bereits bei vielen Thieren abgeheilt waren.

Im Reg.-Bez. Danzig, welcher im Allgemeinen während früherer Jahre wenig verseucht war, brachen die Pocken in 29 Ortschaften aus, von denselben entfallen 21 auf den Kreis Berent, 3 auf den Landkreis Danzig, 1 auf den Kreis Karthaus und 4 auf den Kreis Pr. Stargard. Ueber die erhebliche Verseuchung des Kreises Berent während des 2. und 3. Quartals liegen nur sehr dürftige Andeutungen vor, nach denen die Pocken ursprünglich durch Treiberschafe eingeschleppt worden sind, und die weitere Verbreitung in der Nachbarschaft entweder durch directe Berührung mit kranken Schafen oder durch Zwischenträger — als solche werden wieder in erster Linie die Fleischer bezeichnet — erfolgte. Ueber die vereinzelten Ausbrüche in den anderen oben genannten 3 Kreisen fehlen nähere Angaben. Die 15 Ortschaften des Reg.-Bez. Marienwerder, in denen während des 1., 2. und 3. Quartals Ausbrüche der Krankheit beobachtet wurden, vertheilen sich auf die Kreise Flatow, Marienwerder, Rosenberg, Schlochau und Schwetz. Abgesehen von einigen Fällen, in denen die Einschleppung durch angekaufte Schafe, oder der Ausbruch bei Einführung von Schafen in früher verseucht gewesene Ställe erfolgte, enthält das statistische Material nur die nackten Zahlen, in Betreff des Ausbruches in Gross Peterkau, Kr. Schlochau, wird jedoch erwähnt, dass derselbe durch die gesetzwidrige Vornahme der Schutzimpfung bei den Lämmern bedingt wurde.

Digitized by Google

Die 12 Ortschaften der Provinz Brandenburg, in denen Ausbrüche der Schafpocken vorkamen, vertheilen sich auf zusammen 12 Ortschaften in den Kreisen Angermünde, Teltow, Reg.-Bez. Potsdam, Arnswalde, Luckau, Soldin, Ost- und West-Sternberg, Reg.-Bez. Frankfurt. Die Tabellen enthalten keine Angaben über die Einschleppung, die Verbreitung der Pocken und über die Resultate der vorgenommenen Impfungen.

Bereits Seite 89 wurde erwähnt, dass in der Provinz Pommern, welche, so lange die Schutzimpfung der Lämmer dort allgemein im Gebrauch war, als die am stärksten verseuchte des ganzen Staates gelten konnte, auffällig wenige Ausbrüche der Pocken beobachtet worden sind. Der Reg.-Bez. Stralsund blieb während des ganzen Berichtsjahres seuchefrei und im Reg.-Bez. Stettin beschränkte sich das Auftreten der Pocken auf 2 Ortschaften des Kreises Randow. Von den 28 verseuchten Ortschaften des Reg.-Bez. Koeslin entfallen 21 auf den Kreis Rummelsburg. Die Angaben aus diesem Kreise sind nicht ganz klar, sie halten namentlich Noth- und Praecautionsimpfungen nicht immer auseinander. Aus dem Kreise Bütow liegen zwar keine genaueren Mittheilungen vor, es hat jedoch den Anschein, dass die Krankheit auch in diesem Kreise stärker verbreitet geherrscht hat. Die Einschleppung in die Kreise Rummelsburg und Bütow ist aus dem benachbarten Kreise Berent, Reg.-Bez. Danzig, erfolgt, in welchem die Pocken gleichzeitig stark herrschten (s. Seite 93). Die übrigen 7 verseuchten Ortschaften des Reg.-Bez. Koeslin vertheilen sich auf die Kreise Bublitz, Lauenburg, Neu-Stettin und Schlawe. In eine Ortschaft wurde die Krankheit aus einer benachbarten des Kreises Rummelsburg eingeschleppt. Nur in einem Falle wird erwähnt, dass Handelsschafe den Ausbruch veranlasst haben, dieselben Verhältnisse gaben auch die Ursache zum Ausbruch in einem Orte des Kreises Randow, Reg.-Bez. Stettin, ab.

Während des 4. Quartals blieben die in den vorhergegangenen Jahren stark verseucht gewesenen Provinzen Brandenburg und Pommern ganz frei von den Pocken.

Von den 68 verseuchten Ortschaften der Provinz Posen entfallen zusammen 9 auf die Kreise Birnbaum, Kosten, Obornik und Schroda, Reg.-Bez. Posen, und 59 auf den Reg.-Bez. Bromberg, in welchem nur die Kreise Bromberg (Stadt- und Landkreis) und Czarnikau frei von der Krankheit blieben. Die meisten verseuchten Orte — 18 bezw. 15 — liegen in den Kreisen Gnesen und Wongrowiec. Abgesehen von

Digitized by Google

den Mittheilungen, dass die Seuche auf Schafherden benachbarter Ortschaften überging, und dass die Krankheit in Turostowo, Kreis Gnesen, während der letzten 3 Jahre dreimal aufgetreten ist, enthält das statistische Material nur Zahlenangaben ohne weitere Bemerkungen.

In der Provinz Sachsen erkrankten Schafe in 17 Ortschaften, welche sich auf die Kreise Neuhaldensleben, Wanzleben, Reg.-Bez. Magdeburg, Sangerhausen, Wittenberg, Reg.-Bez. Merseburg, Nordhausen, Worbis, Reg.-Bez. Erfurt vertheilen. 8 Ortschaften gehören dem Kreise Sangerhausen an, in welchen die Seuche aus benachbarten Ortschaften der Schwarzburg'schen Fürstenthümer eingeschleppt und sodann auf andere in der Nähe liegende Ortschaften verbreitet wurde. Die übrigen Ausbrüche in den Reg.-Bez. Magdeburg wurden durch den Ankauf von Schafen — zweimal erfolgte derselbe auf dem Berliner Schlachtviehmarkt — vermittelt. Ueber das Auftreten der Schafpocken in 2 Orten des Reg.-Bez. Erfurt enthält das statistische Material keine Mittheilungen.

Von den 58 in der Provinz Hannover verseuchten Ortschaften entfallen 23 auf die Kreise Aurich und Emden, Landdr.-Bez. Aurich, in welchen sonst ein Auftreten der Pocken nur sehr ausnahmsweise beobachtet worden ist. Es fehlen leider gänzlich irgendwelche Angaben über die Verbreitungswege der Seuche, und die Tabellen halten nicht die ausgeführten Noth- und Praecautionsimpfungen auseinander, sondern machen es nur im hohen Masse wahrscheinlich, dass die Praecautionsimpfung in vielen Beständen vorgenommen worden ist. Für diese Annahme sprechen auch die geringen Verluste an Schafen. Die Pocken traten in zusammen 721 Gehöften jener 23 Ortschaften auf, und die Tabellen verzeichnen im Ganzen nur 146 Schafe als an den Pocken gefallen.

In dem sonst stark verseuchten Landdr.-Bez. Lüneburg wurde die Pockenseuche verhältnissmässig selten beobachtet. Dieselbe gelangte in zusammen 18 Ortschaften der Kreise Fallingbostel, Gifhorn, Harburg und Uelzen zum Ausbruch und zwar im Kr. Gifhorn zunächst in solchen Orten, in denen die Krankheit während des vori-Jahres verbreitet geherrscht hatte. Ueber die Ursachen der Pockenausbrüche in 12 Ortschaften der Kreise Rotenburg, Stade Marsch- und Geestkreis, Landdr.-Bez. Stade, sowie in 5 Ortschaften der Kreise Hildesheim-Marienburg, Liebenberg und Osterode, Landdr.-Bez. Hildesheim, fehlen alle Angaben, nur einmal wird angedeutet, dass

Digitized by Google

die Einschleppung in den Landdr.-Bez. Hildesheim öfter aus dem benachbarten Herzogthum Braunschweig erfolgt sein kann. Im Landdr.-Bez. Stade scheint eine grosse Zahl von Gehöften in die Tabellen aufgenommen zu sein, lediglich weil bei den Schafbeständen derselben die Praecautionsimpfung vorgenommen wurde.

Die Landdr.-Bez. Hannover und Osnabrück blieben frei von der Pockenseuche.

In allen Provinzen, in denen die Krankheit auftrat, ist die Anzeige von den Ausbrüchen nicht selten so spät erfolgt, dass die Pocken zum grossen Theil zur Zeit, als die Krankheit constatirt wurde, schon abgeheilt waren. Ebenso erwähnen die Tabellen aus allen Provinzen sehr häufig, dass die Verluste an gefallenen Schafen nicht genau angegeben werden können, die Berichterstatter haben sich in vielen Fällen darauf beschränken müssen, die Zahl der Schafe, welche bis zur Constatirung der Krankheit gestorben waren, in die Tabellen einzutragen.

Obgleich sich nach dem Wegfall der bis dahin üblichen Schutzimpfungen der Lämmer eine sehr erhebliche Abnahme in der Zahl der Pockenausbrüche auffallend bemerklich gemacht hat, dürfte sich ein genaueres und vollständig sicheres Urtheil über den Einfluss, welchen das Verbot der Schutzimpfungen auf die Häufigkeit der Pockenausbrüche gehabt hat, doch erst nach Ablauf mehrerer Jahre begründen lassen. Unter den Anhängern der Schutzimpfung wird geltend gemacht werden, dass ein grosser Theil der Schafherden während der letzten beiden Jahren durchgeseucht hat und für das Pockencontagium unempfänglich geworden ist. Andererseits kann auch wohl ein namhafter Theil der in den ersten Quartalen des Berichtsjahres vorgekommenen Ausbrüche auf Infectionen in während des vorhergehenden Jahres verseucht gewesenen Ställen zurückgeführt werden. Diese Annahme erscheint berechtigt, wenn man die zahlreichen Beispiele berücksichtigt, welche über die lange Wirkungsfähigkeit des Pockencontagiums bekannt geworden sind. Jedenfalls wird das Urtheil über den Einfluss, welchen das Verbot der Schutzimpfungen auf die Häufigkeit der Pockenausbrüche ausüben dürfte, sehr erleichtert werden, wenn die beamteten Thierärzte sich unausgesetzt bemühen, die Einschleppungswege bei den Pockenausbrüchen in allen Fällen näher zu erforschen und über dieselben zu berichten.

Digitized by Google

7. Die Beschälseuche der Pferde und der Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs.

Fälle von Beschälseuche sind während des Berichtsjahres nicht beobachtet worden.

Die Zahl der Kreise und Ortschaften, in denen Fälle von Bläschenausschlag beobachtet wurden und die Zahl der an dem letzteren erkrankten Pferde und Rinder ist nicht unerheblich grösser gewesen, als in dem vorhergehenden Jahre. Die Krankheit gewann, wie in früheren Berichtsjahren, während des ersten Quartals die verhältnissmässig bedeutendste Verbreitung. Namentlich erkrankten während des ersten Quartals aussergewöhnlich zahlreiche Pferde, im Kreise Greifswald, Reg.-Bez. Stralsund, allein 44, welche 30 Beständen in 24 Ortschaften angehörten. Die Infection ging von den Landbeschälern Siegfried und Princeps aus, welche verhältnissmässig schnell genasen, während die Krankheit bei den von diesen Hengsten gedeckten Stuten einen mehr zögernden Verlauf nahm und selbst bei sorgfältiger Behandlung nur langsam wieder beseitigt wurde. Während des vierten Quartals erkrankten im Kreise Namslau, Reg.-Bez. Breslau, ein Landbeschäler und 16 von demselben gedeckte Stuten und im Kreise Kalau, Reg.-Bez. Frankfurt, wurde der Bläschenausschlag bei drei einem Landbeschäler vorgeführten Stuten erkannt, welche man noch rechtzeitig von der Begattung zurückweisen konnte. Auch in mehreren anderen Fällen betrafen die Erkrankungen Landbeschäler und von den letzteren gedeckte Stuten. Von einigen Berichterstattern wird jedoch hervorgehoben, dass die Krankheit meistens von den Stuten ausgeht, diese inficiren die Hengste, welche dann die Krankheit durch die Begattung weiter verbreiten. Namentlich wird mehrfach behauptet, dass die Zulassung der Stuten zur Begattung bald nach dem Gebäracte am häufigsten Anlass zur Infection der Hengste giebt. In einigen Fällen ist angeblich beobachtet worden, dass die Hengste nach Begattung mit solchen Stuten, ohne selbst zu erkranken, den Beschälausschlag auf andere Stuten übertragen haben.

In Aken, Kr. Kalbe, Reg.-Bez. Magdeburg, sollen während des 4. Quartals unter einem Gesammt-Rindviehbestande von 3 Bullen und 367 Kühen, die Bullen und 260 Kühe, welche zusammen 106 Gehöften angehörten, an Beschälausschlag erkrankt sein. Ueber den Ursprung und über die Ursachen dieser bedeutenden Verbreitung wird nicht berichtet.

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal.					Im zweiten Quartal.					Im dritten		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
					Pferde.	St. Rindvieh.				Pferde.	St. Rindvieh.			
1.	Ostpreussen . . .	2	6	6	6	2	—	—	—	—	—	1	3	3
2.	Westpreussen . .	3	6	10	5	6	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	Brandenburg . .	4	6	12	3	9	1	1	1	—	1	2	2	2
4.	Pommern	4	28	41	47	23	—	—	—	—	—	1	1	5
5.	Posen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
6.	Schlesien	7	12	13	8	22	3	5	11	—	11	2	2	2
7.	Sachsen	4	7	12	1	15	2	4	15	—	17	2	2	9
8.	Schleswig-Holstein	8	19	49	—	77	3	4	13	1	22	1	1	1
9.	Hannover	4	10	27	29	17	1	1	6	—	7	1	1	1
10.	Westfalen	2	4	4	7	—	1	1	4	—	5	—	—	—
11.	Hessen-Nassau .	6	18	116	—	157	7	7	34	—	41	1	1	2
12.	Rheinprovinz . .	1	1	4	—	6	4	9	26	—	31	3	4	9
13.	Hohenzollernsche Lande.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa . .	45	117	294	106	334	22	32	110	1	135	15	18	35
	Im Jahr 1880/81.	37	84	373	27	477	21	34	147	—	193	10	13	38
	Im Berichtsjahr 1881/82 mehr . .	8	33	—	79	—	1	—	—	1	—	5	5	—
	weniger . .	—	—	79	—	143	—	2	37	—	58	—	—	3

Digitized by Google

Quartal. erkrankt.		Im vierten Quartal.					Im Berichtsjahr.				Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen der Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs nicht vorgekommen ist, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
					erkrankt.				erkrankt.		
Pferde.	St. Rindvieh.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde.	St. Rindvieh.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Pferde.	St. Rindvieh.	
—	34	—	—	—	—	—	3	9	6	36	Koenigsberg 1. 2. 4. Quart. Gumbinnen 2. 3. 4. Quart.
—	—	—	—	—	—	—	3	6	5	6	Danzig 2. 3. 4. Quartal. Marienwerder 2. 3. 4. Qu.
—	2	3	4	6	3	7	8	13	6	19	Potsdam 2. 3. Quartal. Berlin 1. 2. 3. 4. Quartal.
—	5	—	—	—	—	—	5	29	47	28	Stettin 2. 3. 4. Quartal. Koeslin 2, 4. Quartal. Stralsund 2. 3. 4. Quartal.
—	1	—	—	—	—	—	1	1	—	1	Posen 1. 2. 4. Quartal. Bromberg 1. 2 .3. 4. Quart.
—	2	3	3	9	17	9	10	20	25	44	Breslau 2. 3. Quartal. Oppeln 1. 3. 4. Quartal.
—	9	7	12	148	—	310	10	25	1	351	Magdeburg 2. 3. Quartal. Erfurt 2. Quartal.
—	6	6	10	17	—	28	10	33	1	133	
—	1	—	—	—	—	—	5	12	29	25	Hannover 1. 2. 4. Quartal. Hildesheim 3. 4. Quartal. Lüneburg 2. 3. 4. Quartal. Stade 2. 3. 4. Quartal. Osnabrück 1. 2. 3. 4. Quart. Aurich 1. 2. 3. 4. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	3	5	7	5	Münster 2. 3. 4. Quartal. Minden 1. 3. 4. Quartal. Arnsberg 2. 3. 4. Quartal.
—	2	2	9	42	—	48	8	32	—	248	Kassel 3. Quartal.
—	9	3	4	8	—	11	8	18	—	57	Düsseldorf 1. 2. 3. 4. Qu. Koeln 1. 2. 3. 4. Quartal. Trier 1. 2. 4. Quartal. Aachen 1. 4. Quartal.
—	—	1	1	2	—	2	1	1	—	2	Sigmaringen 1. 2. 3. Qu.
—	71	25	43	232	20	415	75	204	127	955	
—	42	19	47	109	41	102	55	168	68	814	
—	29	6	—	123	—	313	20	36	59	141	
—	—	—	4	—	21	—	—	—	—	—	

Digitized by Google

Lässt man diesen jedenfalls ungewöhnlichen Ausbruch der Krankheit ausser Anschlag, so entfallen die bei Weitem zahlreichsten Erkrankungen von Rindvieh auf die Reg.-Bez. Wiesbaden und Schleswig. In dem Ober-Westerwaldkreise des Reg.-Bez. Wiesbaden scheint der Bläschenausschlag bei dem Rindvieh stationär geworden zu sein, Fälle dieser Krankheit kamen wenigstens in allen Quartalen und zahlreicher als in irgend einem anderen Kreise vor.

Im Uebrigen blieb das Auftreten des Bläschenausschlages durchweg vereinzelt und hat zu Bemerkungen von veterinär-polizeilichem Interesse keinen Anlass geboten.

8. Die Räude der Pferde und Schafe.

Die Zahl der räudekranken Pferde ist nicht nicht unerheblich grösser gewesen als im vorhergehenden Jahre, aus der Tabelle S. 102 und 103 ergiebt sich wieder, dass, ebenso wie in allen früheren Berichtsjahren, die Zahl der räudekranken Pferde in dem 1. und 4. Quartal erheblich grösser war, als während des 2. und 3. Quartals (s. die Vergleichung der Räudeerkrankungen in den einzelnen Quartalen der fünf vorhergehenden Jahre S. 109 unseres 5. Jahresberichtes). Die Zahl der räudekranken Pferde hat gegen das vorhergegangene Jahr in den Provinzen Pommern, Posen und Sachsen erheblich zugenommen, sich in Westpreussen und in der Rheinprovinz dagegen bedeutend vermindert. In den übrigen Provinzen machen sich keine wesentlichen Verschiedenheiten in der Zahl der Räudeerkrankungen bemerklich.

Die zahlreichsten Räudefälle sind — wie in allen früheren Berichtsjahren in der Provinz Ostpreussen beobachtet worden, dieselben berechnen sich auf:

193=16,50 pCt. im Reg.-Bez. Königsberg.
174=14,90 „ „ „ Gumbinnen.

und vertheilen sich auf die S. 101 genannten Kreise.

Die Zusammenstellung zeigt, dass in vielen Beständen eine grössere Anzahl Pferde räudekrank befunden wurde, sowie dass die häufigsten Räudeerkrankungen auf die masurischen Kreise beider ostpreussischen Regierungsbezirke und ausserdem auf den Kr. Pr. Holland entfallen. Die meisten Räudefälle kamen bei geringwerthigen Pferden vor, welche zum grossen Theil beim Betriebe von Fuhrwerk ver-

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		
		verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	
1.	Allenstein	—	—	—	—	—	—	3	15	3	15	Reg.-Bez.
2.	Braunsberg	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	Königsberg.
3.	Pr. Eylau	1	4	1	4	3	13	—	—	5	21	
4.	Gerdauen	1	4	—	—	—	—	—	—	3	4	
5.	Heilsberg	2	10	—	—	1	3	—	—	1	13	
6.	Pr. Holland	4	16	1	1	1	5	13	22	19	44	
7.	Stadt Königsberg	4	11	—	—	—	—	—	—	4	11	
8.	Landkr. Königsberg	3	9	—	—	—	—	2	3	5	12	
9.	Labiau	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	
10.	Mohrungen	2	2	—	—	—	—	3	4	5	6	
11.	Neidenburg	8	20	—	—	—	—	2	2	10	22	
12.	Ortelsburg	4	4	6	7	3	4	5	8	18	23	
13.	Osterode	2	8	—	—	—	—	2	4	4	12	
14.	Rössel	1	3	1	1	—	—	—	—	2	4	
15.	Wehlau	1	4	—	—	—	—	—	—	1	4	
	Summa	33	95	10	14	8	25	31	59	82	193	
1.	Angerburg	—	—	1	4	—	—	1	2	2	6	Reg.-Bez.
2.	Goldap	—	—	—	—	—	—	1	2	1	2	Gumbinnen.
3.	Insterburg	—	—	—	—	1	1	4	13	5	14	
4.	Johannisburg	5	8	2	4	1	3	5	11	13	26	
5	Lötzen	1	1	9	10	1	4	2	2	13	17	
6.	Lyck	—	—	—	—	—	—	2	9	2	9	
7.	Niederung	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	
8.	Oletzko	—	—	—	—	3	5	9	18	12	23	
9.	Pillkallen	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	
10.	Ragnit	—	—	—	14	1	9	—	—	1	9	
11.	Sensburg	14	29	6	—	—	—	8	23	28	66	
	Summa	20	38	18	32	8	23	33	81	79	174	

wendet wurden, die Behauptung, dass viele Ausbrüche der Räude durch Infection der Pferde unterweges oder in Gastställen bedingt worden sind, hat mithin die Wahrscheinlichkeit für sich. In der Umgegend von Koenigsberg und in Koenigsberg selbst wird das Herrschen der Räude durch das Zusammenströmen zahlreicher geringwerthiger Pferde unterhalten, welche den beim Festungsbau beschäftigten Fuhrunternehmern gehören. Die Tilgung der Räude stösst auf grosse Schwierigkeiten, wegen der Indolenz der Pferdebesitzer, und weil die

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal.							Im zweiten Quartal.						
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.		gefallen oder getödtet.		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.		gefallen oder getödtet.	
					Pferde.	Schafe.	Pferde.	Schafe.				Pferde.	Schafe.	Pferde.	Schafe.
1.	Ostpreussen . .	15	43	58	133	69	11	—	9	17	28	46	—	7	—
2.	Westpreussen . .	16	25	36	83	36	7	—	9	16	20	19	1800	3	—
3.	Brandenburg . .	6	11	15	9	480	1	—	2	4	7	7	—	1	—
4.	Pommern	9	9	10	21	—	6	—	4	5	5	7	—	5	—
5.	Posen	13	20	25	42	—	4	—	12	16	16	36	—	8	—
6.	Schlesien	18	29	30	42	500	9	—	7	8	9	14	—	4	—
7.	Sachsen	4	6	8	14	—	6	—	3	4	6	8	50	2	—
8.	Schleswig-Holstein	4	6	9	6	115	—	—	2	3	4	2	221	2	—
9.	Hannover	11	10	17	13	996	1	—	6	5	6	4	189	1	7
10.	Westfalen	1	1	1	1	—	—	—	1	1	1	2	—	—	—
11.	Hessen-Nassau .	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	?	—	—
12.	Rheinprovinz . .	2	4	5	5	—	1	—	1	1	1	1	—	—	—
13.	Hohenzollern'sche Lande . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa . .	99	164	214	369	2196	46	—	57	81	104	146	2260	32	7
	Im Berichtsjahr 1880/81.	79	141	288	254	5527	29	46	52	66	77	114	1679	21	81
	Im Berichtsjahr 1881/82. mehr . .	20	23	—	115	—	17	—	5	15	27	32	581	11	—
	weniger . .	—	—	74	—	3331	—	46	—	—	—	—	—	—	74

Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen die Räude der Pferde und Schafe

Frankfurt 2. Quartal. Berlin 1. 2. Quartal. Stettin 2. Quartal. Strahlsund 1.
Aurich 2. Quartal. Münster 1. 3. 4. Quartal. Minden 1. 2. Quartal. Arnsberg
tal. Düsseldorf 1. 2. 3. 4. Quartal. Köln 2. 3. 4. Quartal. Trier 3. 4. Quartal.

Digitized by Google

Im dritten Quartal.						Im vierten Quartal.							Im Berichtsjahr.					
			erkrankt.		gefallen oder getödtet.				erkrankt.		gefallen oder getödtet				erkrankt.		gefallen oder getödtet.	
Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde.	Schafe.	Pferde.	Schafe.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde.	Schafe.	Pferde.	Schafe.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Pferde.	Schafe.	Pferde.	Schafe.
12	16	48	—	4	—	18	53	66	140	46	11	20	26	115	367	115	33	20
17	17	34	23	5	—	14	30	31	64	2	11	1	18	77	200	1861	26	1
10	17	26	326	9	—	9	13	17	27	133	4	—	15	34	69	939	14	—
4	20	5	589	2	151	11	25	31	54	367	10	19	16	41	87	956	23	170
14	17	35	300	12	—	18	31	33	50	—	14	—	21	76	163	300	38	—
17	17	38	70	3	—	18	32	41	62	—	11	—	34	77	156	570	27	—
10	31	4	714	—	—	13	28	46	32	1291	2	46	17	41	58	2055	10	46
5	6	4	427	1	—	7	16	17	24	247	7	—	8	29	36	1010	10	—
18	57	3	1252	2	32	7	9	10	4	337	—	—	22	40	24	2774	4	39
1	1	—	50	—	—	1	3	4	1	123	—	1	3	6	4	173	—	1
4	4	—	1500	—	200	2	2	13	—	23	—	—	5	7	—	1523	—	200
—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	—	—	3	6	7	—	1	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
112	203	197	5251	38	383	119	243	310	459	2569	70	87	188	549	1171	12276	186	477
104	182	157	4283	30	261	114	185	252	445	5902	63	177	188	466	970	17391	143	565
8	21	40	968	8	122	5	58	58	14	—	7	—	—	83	201	—	43	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3333	—	90	—	—	—	5115	—	88

icht beobachtet worden ist, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.

. 4. Quartal. Magdeburg 2. Quartal. Erfurt 1. 2. 3. 4. Quartal. Stade 1. 2. Quartal. . 3. 4. Quartal. Kassel 1. 2. Quartal. Wiesbaden 1. Quartal. Koblenz 1. 2. 3. Quarachen 1. 2. 3. 4. Quartal. Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Quartal.

Digitized by Google

Anzeige der Räudeausbrüche entweder gar nicht oder erst nach sehr langem Zögern erfolgt. 22 Ausbrüche der Räude wurden durch den Ankauf kranker Pferde bedingt und 8 räudekranke Pferde wurden auf den Viehmärkten masurischer Städte angetroffen.

Von den 1171 räudekranken Pferden entfallen in Westpreussen:

53 = 4,52 pc. auf dem Reg.-Bez. Danzig.
147 = 12,55 „ „ „ „ Marienwerder.

Dieselben vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise:

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		
		verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	
1.	Berent	2	2	—	—	2	2	2	4	6	8	Reg.-Bez. Danzig.
2.	Landkreis Danzig	1	6	—	—	—	—	1	1	2	7	
3.	Elbing	1	6	—	—	1	1	1	3	3	10	
4.	Karthaus	—	—	5	5	—	—	1	2	6	7	
5.	Pr. Stargardt	2	7	2	2	—	—	4	12	8	21	
	Summa	6	21	7	7	3	3	9	22	25	53	
1.	Graudenz	2	4	—	—	1	5	1	3	4	12	Reg.-Bez. Marienwerder.
2.	Konitz	2	2	2	2	2	2	2	4	8	10	
3.	Deutsch-Krone	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	
4.	Kulm	1	10	—	—	2	3	4	9	7	22	
5.	Loebau	8	16	—	—	1	1	2	7	11	24	
6.	Marienwerder	7	11	—	—	—	—	—	—	7	11	
7.	Rosenberg	1	5	2	2	4	13	6	11	13	31	
8.	Schlochau	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	
9.	Schwetz	2	2	2	3	2	4	3	4	9	13	
10.	Stuhm	1	4	—	—	—	—	2	3	3	7	
11.	Thorn	2	6	3	3	—	—	1	1	6	10	
12.	Tuchel	1	1	1	1	1	3	—	—	3	5	
	Summa	28	62	11	12	13	31	21	42	73	147	

Ueber die Räudeerkrankungen im Reg.-Bez. Danzig enthält das statistische Material nur die nackten Zahlen.

Im Reg.-Bez. Marienwerder trat die Räude besonders häufig unter den Pferden kleiner Besitzer, namentlich aber solcher auf, welche ihre Pferde zum Betriebe von Fuhrwerk benutzen oder bei Chaussée-

Digitized by Google

bauten betheiligt sind, Die Krankheit wurde häufig auf Pferde der Nachbarn übertragen und in vielen Fällen nicht zur Anzeige gebracht, mehrere Besitzer sind wegen Uebertretung der Anzeigepflicht bestraft worden. Berührungen von Pferden verschiedener Besitzer auf der Weide, bezw. Infectionen in Gastställen haben mehrfach Veranlassung zur Verbreitung der Räude geboten; 4 räudekranke Pferde in der Provinz Westpreussen waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden und 7 wurden auf Viehmärkten angetroffen.

In Perleberg, Kr. Ost-Priegnitz, erkrankten 9 Pferde desselben Bestandes, im Uebrigen blieben die Räudefälle in der Provinz Brandenburg vereinzelt, oder sie kamen höchstens bei 2—3 Pferden desselben Besitzers vor. Die 60 Räudeerkrankungen, abgesehen von den oben genannten 9, vertheilen sich auf die Kreise Angermünde, Nieder-Barnim, Ost-Priegnitz, Teltow, Zauch-Belzig, Reg.-Bez. Potsdam, Arnswalde, Friedeberg, Koenigsberg, Soldin, Reg.-Bez. Frankfurt, und auf die Stadt Berlin. Drei räudekranke Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft, darunter eines in Mecklenburg, ein Pferd wurde auf dem Markt in Mittenwalde angetroffen, ein anderes gehörte einem hausirenden Handelsmanne, die Infection der Pferde soll auch in der Provinz Brandenburg vielfach unterweges oder in Gastställen stattgefunden haben.

Bei 14 Pferden, welche 5 Droschkenkutschern in Stettin oder in den Vororten dieser Stadt gehörten, wurde die Räude constatirt, die übrigen 73 Räudeerkrankungen der Provinz Pommern vertheilen sich einzeln oder zu höchstens 2 bis 3 Pferde auf meistens kleine Bestände der Kreise Greifenberg, Greifenhagen, Naugard, Reg.-Bez. Stettin, Belgard, Dramburg, Kolberg, Lauenburg, Neu-Stettin, Rummelsburg, Schievelbein, Schlawe und Stolp, Reg.-Bez. Koeslin. Der Reg.-Bez. Stralsund blieb frei von der Pferderäude. Die Räude wurde in dem zusammengekauften Bestande eines Chausséebau-Unternehmers im Kreise Greifenhagen und bei zusammen 3 Pferden auf den Viehmärkten in Kolberg und Schlawe constatirt.

Von den 163 räudekranken Pferden der Provinz Posen entfallen:

105 = etwa 9 pc. auf den Reg.-Bez. Posen.
58 = „ 5 pc. „ „ „ Bromberg.

In Studzer, Kr. Kolmar, erwiesen sich sämmtliche 10 Pferde des Bestandes räudekrank; in Czerleyno, Kr. Schroda, brach die Räude nach Ablauf einiger Monate wieder in demselben Bestande aus, es

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		
		verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	
1.	Adelnau	—	—	1	2	—	—	—	—	1	2	Reg.-Bez. Posen.
2.	Birnbaum	2	2	1	2	2	3	4	4	9	11	
3.	Bomst	2	2	1	1	—	—	2	2	5	5	
4.	Buk	3	3	—	—	—	—	1	1	4	4	
5.	Fraustadt	2	3	1	1	2	4	2	3	7	11	
6.	Kosten	—	—	—	—	1	2	1	1	2	3	
7.	Kroeben	3	7	3	4	—	—	1	2	7	13	
8.	Krotoschin	1	1	2	5	—	—	2	4	5	10	
9.	Obornik	2	2	1	3	—	—	—	—	3	5	
10.	Pleschen	—	—	—	—	1	6	1	7	2	13	
11.	Landkr. Posen	2	4	—	—	—	—	5	7	7	11	
12.	Schildberg	—	—	—	—	—	—	2	3	2	3	
13.	Schroda	—	—	2	13	—	—	1	1	3	14	
	Summa	17	24	12	31	6	15	22	35	57	105	
1.	Bromberg Stadt	3	3	—	—	—	—	—	—	3	3	Reg.-Bez. Bromberg.
2.	Landkr. Bromberg	1	2	—	—	1	1	1	1	3	4	
3.	Czarnikau	2	2	—	—	1	1	2	2	5	5	
4.	Gnesen	—	—	1	1	5	11	2	2	8	14	
5.	Inowraclaw	—	—	1	1	—	—	1	3	2	4	
6.	Kolmar	1	10	1	1	2	2	—	—	4	13	
7.	Schubin	—	—	—	—	1	5	4	6	5	11	
8.	Wongrowiec	1	1	1	2	—	—	1	1	3	4	
	Summa	8	18	4	5	10	20	11	15	33	58	

erkrankten 11 Pferde. Sämmtliche 7 Pferde eines Lohnfuhrmannes und alle 6 Pferde eines Spediteurs in Pleschen erwiesen sich räudekrank, ebenso auch sämmtliche 5 Pferde eines Bestandes in Labischin, Kr. Schubin. Im Uebrigen erlangte die Krankheit, wie die obige Zusammenstellung zeigt, nirgendswo eine grössere Verbreitung, dieselbe beschränkte sich vielmehr durchweg auf 1 Pferd, höchstens auf 2 bis 3 Pferde desselben Bestandes. Die Räude kam auch in Posen vorzugsweise unter kleinen Beständen geringwerthiger Pferde vor, welche meistens zum Betriebe von Fuhrwerk verwendet wurden; vielfach sollen Infectionen unterweges oder in Gastställen Anlass zu Ausbrüchen der Räude geboten haben. 13 Pferde waren kurz vor Con-

Digitized by Google

statirung der Krankheit angekauft, und 5 räudekranke Pferde wurden auf den Märkten angetroffen.

In Schlesien sind zwar Räudeerkrankungen bei im Ganzen 156 Pferden beobachtet worden, eine bedeutende Verbreitung erlangte jedoch die Räude nur in Langewiese, Kr. Kreuzburg, woselbst sämmtliche 15 Pferde des Bestandes erkrankten. Die Räude war durch ein in Polen angekauftes Pferd eingeschleppt worden. Abgesehen von diesem Ausbruche entfallen 94 Pferde auf 55 Gehöfte der Kreise Breslau, Brieg, Frankenstein, Guhrau, Militsch, Namslau, Neumarkt, Neurode, Nimptsch, Ohlau, Schweidnitz, Strehlen, Striegau, Trebnitz, Wohlau, Reg.-Bez. Breslau, 24 Pferde auf 19 Gehöfte der Kreise Bolkenhayn, Freystadt, Glogau, Grünberg, Hoyerswerda, Liegnitz, Lüben, Sprottau, Reg.-Bez. Liegnitz, 23 Pferde auf 21 Gehöfte der Kreise Beuthen, Falkenberg, Kattowitz, Lublinitz, Rosenberg, Rybnik, Tarnowitz, Tost-Gleiwitz und Zabrze, Reg.-Bez. Oppeln. Die zahlreichsten Erkrankungen wurden im Kreise Trebnitz beobachtet, nämlich 41 Pferde in 19 Beständen. Aus der Vergleichung der Zahl der Gehöfte mit der Zahl der räudekranken Pferde ergiebt sich, dass die Krankheit sich meistens auf 1 bis 3 Pferde des Bestandes beschränkt haben muss, nur ganz ausnahmsweise erkrankten 4 Pferde in demselben Gehöfte.

Die meisten in Schlesien erkrankten Pferde waren geringwerthig und befanden sich im Besitze von Fuhrleuten oder hausirenden Gewerbtreibenden. Ein namhafter Theil der Räudeausbrüche wird auf Infectionen der Pferde unterweges oder in Gastställen oder auf Berührung mit kranken Pferden der Nachbarn zurückgeführt, 16 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft, unter diesen 2 in Polen und 1 in Sachsen, ein räudekrankes Pferd wurde auf einem Markte ermittelt.

Die 26 räudekranken Pferde des Reg.-Bez. Magdeburg vertheilen sich auf zusammen 13 Bestände der Kreise Jerichow I. (vier Pferde eines Gehöftes), Kalbe, Neuhaldensleben und Wolmirstedt. Im Reg.-Bez. Merseburg wurden Räudeerkrankungen bei 32 Pferden beobachtet, welche auf zusammen 20 Gehöfte der Kreise Bitterfeld, Delitzsch, Liebenwerda, Mansfelder Gebirgskreis, Sangerhausen, Schweinitz und Wittenberg entfallen. Der Reg.-Bez. Erfurt blieb frei von der Pferderäude. In keinem grösseren Pferdebestande erlangte die Räude eine bedeutende Verbreitung. Auch in der Provinz Sachsen wurden die meisten Räudeerkrankungen bei geringwerthigen Pferden

Digitized by Google

beobachtet, welche zum grossen Theil Fuhrleuten, bezw. umherziehenden Künstlern gehörten, 4 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft, und ein räudekrankes Pferd wurde auf einem Markte ermittelt.

Die 36 räudekranken Pferde im Reg.-Bez. Schleswig vertheilen sich auf zusammen 16 Gehöfte der Kreise Altona, Lauenburg, Pinneberg, Segeberg, Süderdithmarschen und Stormarn, auf 11 Gehöfte der beiden Kreise Pinneberg und Stormarn entfallen 27 räudekranke Pferde; es wird vermuthet, dass die Infection mehrfach in dem nahe benachbarten Hamburg stattgefunden hat. Ein räudekrankes Pferd wurde auf der Rossschlächterei in Altona ermittelt.

Die 24 räudekranken Pferde, über welche die Tabellen der Provinz Hannover berichten, vertheilen sich auf 7 Gehöfte der Stadt Hannover und auf zusammen 7 Gehöfte der Kreise Diepholz, Landkreis Hannover, Landdr.-Bez. Hannover, Einbeck, Landdr.-Bez. Hildesheim, Celle, Landdr.-Bez. Lüneburg, Lingen, Landdr.-Bez. Osnabrük, Emden und Leer, Landdr.-Bez. Aurich. Der Landdr.-Bez. Stade blieb frei von der Pferderäude. Die Räudekrankheit gelangte zum Theil erst nach längerer Verheimlichung von Seiten der Besitzer zur Kenntniss der Behörden. Drei räudekranke Pferde in Emden bildeten den ganzen Bestand des betreffenden Gehöftes.

In Westfalen wurde die Räude nur bei 4 Pferden beobachtet, nämlich in je einem Gehöfte der Stadt Münster und der Kreise Halle, Reg.-Bez. Minden und Bochum, Reg.-Bez. Arnsberg, ein Pferd war kurz vorher angekauft.

Die 7 räudekranken Pferde in der Rheinprovinz vertheilen sich auf ebenso viele Gehöfte der Kreise Simmern, Reg.-Bez. Koblenz, Bergheim, Reg.-Bez. Koeln, und Saarbrücken, Reg.-Bez. Trier. In einem Bestande des Kreises Saarbrücken brach die Räude nach Ablauf von $1^1/_2$ Jahren wieder aus; ein räudekrankes Pferd gehörte französischen Saarschiffern. Die Reg.-Bez. Düsseldorf und Aachen blieben frei von der Pferderäude, ebenso auch Hessen-Nassau und die Hohenzollernschen Lande.

Im Ganzen waren 64 Pferde kurz vor Constatirung der Räude angekauft worden, 26 räudekranke Pferde wurden bei Beaufsichtigung der Viehmärkte ermittelt.

Ueber Infectionen von Menschen durch räudekranke Pferde enthält das statistische Material nur folgende Angaben:

In Jankau, Kr. Ohlau, Reg.-Bez. Breslau, wurde die Räude auf

Digitized by Google

2 und in Dembin, Kr. Kroeben, Reg.-Bez. Posen, auf 1 Menschen übertragen.

Das statistische Material über die Verbreitung der Schafräude ist zwar sehr dürftig und gestattet namentlich kein auch nur annähernd richtiges Urtheil über die Zahl der erkrankten Schafe, im Allgemeinen geht jedoch aus den Berichten hervor, dass man anfängt, die lästige Krankheit mit grösserer Energie und im Grossen und Ganzen auch mit gutem Erfolge zu bekämpfen.

Namentlich hat man sich in Schleswig-Holstein bemüht, die Schafräude radical zu tilgen und auch erreicht, dass nur noch an wenigen Orten Ausbrüche vorkommen, welche fast durchweg durch den Schafhandel bedingt und am häufigsten durch Ankauf von räudekranken Schafen aus der Provinz Hannover veranlasst wurden. Während des Berichtsjahres trat die Schafräude unter meistens kleinen Herden in zusammen 14 Ortschaften der Kreise Eckernfoerde, Oldenburg, Segeberg, Steinburg und Stormarn auf. Die Tilgung erfolgte meistens in demselben Quartale, in welchem die Constatirung stattgefunden hatte.

Die Berichte aus dem Landdr.-Bez. Hannover für das 1. und 2. Quartal erwähnen die Schafräude gar nicht. Obgleich nach den Bemerkungen des Departementsthierarztes Dr. Lustig und des Kreisthierarztes Bramstedt die Krankheit im ganzen Bezirk allgemein verbreitet herrscht, geschieht zu deren Unterdrückung so gut wie nichts. Während des 3. und 4. Quartals wurde die Räude in einer seit $1^1/_4$ Jahren verseuchten Herde des Kreises Nienburg getilgt und unter einer Herde des Kreises Diepholz, in welche sie durch Schafe der Miethleute eingeschleppt worden war, constatirt. Eine in der Stadt Hannover als räudig erkannte Schafherde ist sofort abgeschlachtet worden.

Aus dem Landdr.-Bez. Hildesheim wird wiederholt berichtet, dass das Herrschen der Schafräude in zahlreichen, seit längerer Zeit verseuchten Herden der Kreise Hildesheim und Marienburg fortdauere und mehrfach auf dem Schafmarkt zu Hildesheim, — darunter auch bei einer aus dem Grossherzogthum Sachsen-Weimar eingeführten Herde — constatirt worden ist. Neuausbrüche in zusammen 13 Ortschaften der Kreise Goettingen, Hildesheim, Liebenberg und Osterode gelangten während des Berichtsjahres zur Kenntniss der Behörden, dieselben betrafen zum Theil solche Herden, welche auf Weiden gegeben und von denselben zurückgenommen worden waren.

Digitized by Google

Aus dem Landdr.-Bez. Lüneburg wird über den Ausbruch der Schafräude in zusammen 10 Ortschaften der Kreise Celle, Dannenberg, Fallingbostel, Gifhorn, Harburg und Uelzen berichtet. Die beamteten Thierärzte äussern sich nicht über den Stand der Schafräude im Allgemeinen. Das Herrschen der Räude in 2 Herden wurde durch die Revisionen auf den Schafmärkten in Hildesheim, bezw. Peine ermittelt. Eine Herde wurde abgeschlachtet.

Die Tabellen des Landdr.-Bez. Stade für das 1. und 2. Quartal erwähnen die Schafräude nicht. Ueber die Einschleppung der Krankheit in je eine Ortschaft des Stader Geest- und Marschkreises während des 3. und 4. Quartals liegen keine näheren Angaben vor.

Die Berichte aus dem Landr.-Bez. Osnabrück wiederholen in jedem Quartal, dass das Herrschen der Schafräude im Kreise Lingen und auf dem linken Emsufer im Kreise Meppen unverändert fortdauere, dass die Krankheit auf dem rechten Emsufer im Kreise Meppen zwar getilgt zu sein scheine, jedoch nicht selten in vollständig geheilten Schafbeständen nach längeren Zwischenzeiten wieder ausbreche und durch Arsenikbäder behandelt werden müsse. Erst im 4. Quartal habe die Räude im Kreise Lingen erheblich abgenommen, sie herrsche noch in 3 Gemeinden und zwar nur noch unter einigen Herden der letzteren oder bei einzelnen Schafen. Ausserdem wurde die Räude in 2 Ortschaften des Kreises Melle constatirt.

Aus dem Landdr.-Bez. Aurich erfahren wir nur, dass 4 Schafe in Emden räudekrank befunden wurden.

Obgleich zahlreiche Schafherden in der Provinz Westfalen mit der Räude behaftet sind, ist die letztere nur bei einem kurz vorher angekauften Schafbestande und ausserdem nach längerer Verheimlichung bei einer zweiten Herde im Kreise Halle, Reg.-Bez. Minden, festgestellt worden, ferner wird berichtet, dass das Herrschen der Räude in einzelnen Herden des Kreises Steinfurt, Reg.-Bez. Münster, fortdauere. Im Uebrigen erwähnt das statistische Material die Schafräude gar nicht.

Die Tabellen des Reg.-Bez. Kassel erwähnen kurzweg, dass fast alle oder vielleicht sämmtliche Schafherden in den Kreisen Hersfeld, Hünfeld und Ziegenhain räudekrank sind. Der General-Referent, Kreisthierarzt Dr. Kayser, bemerkt hierzu:

> dass, mit Ausnahme des Kreises Marburg, die Schafräude wohl in allen Herden des Regierungsbezirks anzutreffen sein dürfte.

Digitized by Google

Nur in dem Kreise Marburg hat man sich neuerdings eifrig bemüht, die lästige Krankheit zu unterdrücken. Die Schafe im Reg.-Bez. Kassel gehören durchweg der gewöhnlichen Landrace an, der Schafhandel ist das ganze Jahr hindurch sehr rege, und bis in die neueste Zeit legte man beim Kauf und Verkauf von Schafen sehr wenig Gewicht darauf, ob die Schafe räudig (provinziell grindig) waren oder nicht. In Süddeutschland, Bayern, einzelnen Theilen des Grossherzogthums Hessen, im Kreise Wetzlar u. s. w. hatte man jedoch schon seit längerer Zeit auf Radicalkur des sogenannten Schmierviehs, noch mehr jedoch auf Abschaffung desselben und Ankauf von Reinvieh Bedacht genommen. Die Handelsverhältnisse zwangen auch die Grenzdörfer des Kreises Marburg Reinvieh anzuschaffen, es ging jedoch mit dieser Aenderung sehr langsam, und beschloss daher der landwirthschaftliche Verein im Jahre 1878 auf vollständige Beseitigung des Schmierviehs bis zum Jahre 1881 hinzuwirken; dieses Bestreben hat neuerdings auch bei den Behörden Unterstützung gefunden. Im Sommer 1881 sind 24 Herden des Kreises Marburg durch Räudebäder vollständig geheilt, viele Gemeinden haben ihr Schmiervieh verkauft, so dass die gänzliche Tilgung der Räude im Kreise Marburg bis zum Herbste 1882 erwartet werden kann. Es wäre höchst wünschenswerth, dass ein ähnliches Verfahren auch anderwärts und zwar möglichst gleichzeitig eingeschlagen würde, die Abwehr wäre dann nicht besonders schwer, während jetzt das gereinigte oder reine Schafvieh fortwährend der Gefahr einer Infection ausgesetzt bleibt.

In dem Main- und in dem Ober-Taunuskreise, Reg.-Bez. Wiesbaden, auch im Gebiete der Stadt Frankfurt wird noch mehrfach sogenanntes Schmiervieh gehalten. Nachdem durch den Erlass des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880 eine energischere Bekämpfung der Räude auch im Grossherzogthum Hessen erwartet werden kann, ist im Reg.-Bez. Wiesbaden angeordnet worden, dass die Schmierherden nach und nach der Schlachtbank zu überliefern sind, und dass in Zukunft nur Reinvieh gehalten werden darf. Den Besitzern wurde aufgegeben, die Abschlachtung der Schmierviehherden bis zum Schlusse des Jahres 1882 bewirken zu lassen, und haben diese Abschlachtungen im 3. und 4. Quartal des Berichtsjahres zu einem grossen Theile bereits stattgefunden. Abgesehen von dem oben bezeichneten Seuchedistrict wurde ein Ausbruch der Räude auch im Kreise Biedenkopf constatirt, die Untersuchung wies nach, dass es sich auch in diesem Falle um eine Herde Schmiervieh handelte.

Digitized by Google

Das statistische Material enthält ausserdem folgende Angaben über das Herrschen der Schafräude in den übrigen Provinzen.

1. Ostpreussen. Aus dem vorigen Jahre dauerte das Herrschen der Räude in einzelnen kleinen Herden der Kreise Neidenburg, Ortelsburg und Osterode, Reg.-Bez. Koenigsberg, fort, jedoch wurde die Krankheit im ersten Quartal — meistens durch Abschlachten der Schafbestände — getilgt. Ueber die Ursachen eines Ausbruches in Kleeberg, Kreis Allenstein, liegen keine näheren Angaben vor. Der Reg.-Bez. Gumbinnen blieb frei von der Schafräude.

2. Westpreussen. Während aller 4 Quartale waren einzelne — meistens kleine — Bestände des Kreises Schlochau, Reg.-Bez. Marienwerder, verseucht. In den meisten derselben wurden die räudekranken Schafe abgeschlachtet. Während des 2. Quartals trat die Räude unter zwei aus Polen eingeführten Herden im Kreise Strassburg, und während des 4. Quartals — eingeschleppt durch Handelsschafe — in Königl. Waldau, Kr. Kulm, auf. In dem zuletzt genannten Orte, ferner in Vossberg und Prechlau, Kr. Schlochau, war die Krankheit auch am Schlusse des Berichtsjahres noch nicht getilgt. Im Reg.-Bez. Danzig ist kein Räudeausbruch bei Schafen beobachtet worden.

3. Brandenburg. Die Tabellen des Reg.-Bez. Potsdam verzeichnen folgende Ausbrüche der Schafräude: Im Vorwerk Bergthal, Kr. Ober-Barnim, herrschte die Räude schon im vorigen Jahre, die Krankheit war auch am Schlusse des Berichtsjahres noch nicht getilgt. In zwei Schafherden des Kreises Prenzlau wurde die Räude im 1. Quartal constatirt, die Einschleppung erfolgte nach Trabenow durch Ankauf von Schafen aus Hinterpommern, die Einschleppung nach Britzig hat nicht aufgeklärt werden können, ebenso wenig diejenige, welche zu dem Ausbruch in zwei Herden von Blindow Veranlassung bot. Ausserdem kamen Ausbrüche der Schafräude vor: in Petershagen, Kr. Nieder-Barnim, Steinhöfel, Kr. Angermünde, Wittstock, Kr. West-Priegnitz — Einschleppung durch in Mecklenburg angekaufte Schafe —, Petersdorf, Kr. Templin, und Deetz, Kr. Zauch-Belzig, — Uebertragung von einer während des vorigen Jahres verseuchten Herde desselben Dorfes. Im Reg.-Bez. Frankfurt beschränkte sich das Auftreten der Schafräude auf vier kleine Bestände in Gohlitz, Kr. West-Sternberg; die Einschleppung war während des vorigen Jahres durch Treibherden erfolgt. In Berlin sind keine Fälle von Schafräude beobachtet worden.

Digitized by Google

4. Pommern. Die seit dem vorigen Jahre in Treptow, Zarben und Zedlin, Kreis Greifenberg, Reg.-Bez. Stettin, herrschende Räude wurde bis zum 2. Quartal getilgt, dagegen während des 3. Quartals sehr veraltete Schafräude in 15 Gehöften des Ortes Schwennenz und in dem angrenzenden Gute Leppin, Kreis Randow, constatirt, die Krankheit, an welcher zahlreiche Schafe fielen, war auch am Ende des Berichtsjahres noch nicht getilgt. Im 4. Quartal wurde das Herrschen sehr veralteter Räude in Neu-Luckow ermittelt, die Krankheit war von hier aus auf eine Herde in Penkun übertragen worden, ferner kam im Kreise Randow ein Räudeausbruch vor zu Barnimslow unter einer bäuerlichen Herde, welche sofort abgeschlachtet wurde. Bei einem angekauften Schafe in Giesenthal, Kr. Pyritz, blieb die Krankheit auf dieses Schaf, welches sofort getödtet wurde, beschränkt. Während des 2. Quartals wurde die seit langer Zeit herrschende Schafräude in je einer Schafherde der Kreise Kolberg-Koerlin, Rummelsburg und Schlawe, Reg.-Bez. Koeslin, getilgt. Der Ausbruch der Räude in Manschenhagen, Kr. Franzburg, Reg.-Bez. Stralsund, ist durch Ankauf von 40 Schafen in der Oldenburgischen Enclave Eutin veranlasst worden. Die Nachforschungen ergaben, dass die Räude am Ursprungsort der Schafe nicht herrschte; wahrscheinlich haben sich die Schafe auf dem Transport inficirt. Die Tilgung der Räude in Manschenhagen hatte bis Ende des Berichtsjahres so bedeutende Fortschritte gemacht, dass ein baldiges Erlöschen der Krankheit erwartet werden kann.

5. Posen. Ueber den Ausbruch der Räude in Kopanie, Kreis Fraustadt, Reg.-Bez. Posen, wird nur mitgetheilt, dass die betreffende Herde aus dem Kreise Schrimm eingeführt worden war. Der Reg.-Bez. Bromberg blieb frei von der Schafräude.

6. Schlesien. In eine grössere Schafherde zu Gross-Krauschen, Kr. Bunzlau, Reg.-Bez. Liegnitz, wurde die Räude durch zwei Schafe eingeschleppt, welche ein Fleischer in Fütterung gegeben hatte. Ein Wiederausbruch der Krankheit unter den im vorigen Jahre verseucht gewesenen Schafen zu Schreibersdorf, Kr. Lauban, wurde bald getilgt. Im Reg.-Bez. Oppeln beschränkte sich die Räude auf eine Herde in Wendrzin, Kr. Rosenberg, in welcher die Krankheit schon seit Jahr und Tag herrschen soll. Im Reg.-Bez. Breslau wurden keine Fälle von Schafräude beobachtet.

7. Sachsen. Die Tabellen des Reg.-Bez. Magdeburg für das 1. und 2. Quartal erwähnen die Schafräude nicht, im 3. Quartal wurde

Digitized by Google

die Krankheit constatirt: in 2 Gehöften zu Wallbach, Kr. Gardelegen, im Gutsvorwerke Glümicke, Kr. Jerichow I. — Einschleppung durch einen im Harz angekauften Sprungbock —, in 7 Gehöften zu Kl. Walbeck — Einschleppung angeblich aus Genthin, jedoch erwies sich die betreffende Herde räudefrei —, in 1 Gehöft zu Gross Wulkow — Einschleppung aus dem benachbarten Klein Wulkow —, in 2 Gehöften zu Gross Mangelsdorf, Kr. Jerichow II., und in 14 Gehöften zu Gross Ottersleben, Kr. Wanzleben. Das Herrschen der Räude dauerte zum grössten Theil auch noch während des 4. Quartals fort, in welchem Räudeausbrüche ausserdem vorkommen: in Kl. Lubars, Britzke, Kr. Jerichow I. — die Krankheit herrscht seit längerer Zeit —, in Dönnstedt, Kr. Neuhaldensleben — wird als alter Seucheherd bezeichnet —, in Miltern, Bindfelde, Staffelde, Kr. Stendal — Einschleppung durch angekaufte Schafe —. Das Herrschen der Krankheit in Rodensleben, Kr. Wanzleben, wurde dadurch bekannt, dass aus diesem Orte stammende und zum Export nach England bestimmte Schafe sich bei der Revision in Hamburg räudekrank erwiesen. Im Reg.-Bez. Merseburg kamen während des 1. Quartals keine Neuausbrüche vor, die Krankheit herrschte aus dem vorigen Jahre noch in Cunsdorf, Kr. Merseburg, und Brachstedt, Saalkreis, fort, sie wurde in Brachstedt später durch Abschlachten des ganzen Bestandes getilgt. Während der 3 letzten Quartale des Jahres kamen Neuausbrüche vor in: Lochwitz — Einschleppung durch in Thüringen angekaufte —, Helbra — Einschleppung durch aus Lippe-Detmold stammende Schafe — Mansfelder Seekreis, Breitenschirmbach, Birkenschäferei, Kr. Querfurt, Haynfeld, Kr. Sangerhausen, Oppin, Saalkreis, und Kreischau, Kr. Weissenfels. Die Seuche war in allen zuletzt genannten Orten am Schlusse des Berichtsjahres noch nicht getilgt. Mit Ausnahme von Haynfeld konnte überall die Einschleppung durch angekaufte Handelsschafe nachgewiesen werden. Im Reg.-Bez. Erfurt kam kein Fall von Räude zur Kenntniss der Behörden.

8. Rheinprovinz. Neuausbrüche der Schafräude wurden während des Berichtsjahres nicht beobachtet. Die aus dem vorigen Jahre in Branscheid, Kr. Prüm, Reg.-Bez. Trier, fortherrschende Räude wurde während des 2. Quartals getilgt. Fast die Hälfte der Herde war nach Anwendung der zweiten Arsenikwäsche gestorben, die erste Wäsche war gut ertragen worden.

9. Die Hohenzollernschen Lande blieben frei von der Schafräude.

Digitized by Google

9. Die Rinderpest.

Nachdem Preussen drei Jahre lang von der Rinderpest frei gewesen war, wurde am 5. December 1881 ein Ausbruch der Seuche in Alt-Laessig, Kr. Waldenburg, constatirt. Die Rinderpest verbreitete sich auf zusammen 17 Gehöfte in 8 Ortschaften der Kreise Waldenburg, Reg.-Bez. Breslau, Landeshut, Bolkenhayn, Reg.-Bez. Liegnitz, und ist bis zum 21. Januar 1882 ohne bedeutende Verluste getilgt worden.

Zur Zeit, als der Ausbruch in Alt-Laessig ermittelt wurde, hatte die Krankheit bereits eine bedeutende Verbreitung unter dem 57 Stück Vieh zählenden Bestande des Gutes und unter den 6 Stück Rindvieh eines Schmiedes gewonnen. In der Zeit vom 6. bis 17. November 1881 waren ausserdem sämmtliche 8 Stück Rindvieh eines Müllers, dessen Gehöft, ebenso wie das des Schmiedes, dem Gute unmittelbar benachbart liegt, erkrankt und bis auf 1 genesenes Stück geschlachtet worden oder gefallen. Die Erscheinungen, welche bei diesen im November erkrankten Thieren beobachtet worden waren, und die Aufeinanderfolge der Erkrankungen in dem betreffenden Viehbestande lassen keinen Zweifel, dass der letztere von der Rinderpest ergriffen gewesen, und dass die Seuche von diesem Bestande auf die Thiere des Schmiedegehöftes und des Gutes übertragen worden ist. Der Thierarzt, welcher die im November erkrankten Thiere behandelt hatte, erklärte nach Constatirung der Rinderpest, dass die klinischen und anatomischen Erscheinungen genau mit denjenigen übereinstimmten, welche bei den später an der Rinderpest erkrankenden Thieren beobachtet wurden.

Alle Bemühungen, die Einschleppung der Rinderpest nach Alt-Laessig aufzuklären, sind ohne Erfolg geblieben. Die österreichische Grenze ist zwar nur 10—12 Kilometer entfernt, allein die an Schlesien grenzenden österreichischen Kronländer waren vollkommen frei von Rinderpest und hatten sich bereits seit längerer Zeit gegen Nieder-Oesterreich abgesperrt, wo in der Nähe von Wien die Rinderpest gleichzeitig ziemlich verbreitet herrschte. Ein Verkehr mit den weit entlegenen Seuchedistricten Nieder-Oesterreichs hat ganz bestimmt nicht stattgefunden, und über einen Viehschmuggel an dem betreffenden Theile der Landesgrenze ist zu keiner Zeit etwas bekannt geworden. Vieh war von dem Besitzer des Mühlengrundstückes in Alt-Laessig seit dem August 1881 nicht angekauft worden. Die Annahme, dass

Digitized by Google

die Seuche durch Menschen oder durch Zwischenträger eingeschleppt sein könnte, lässt sich bei der weiten Entfernung der verseuchten Orte in Oesterreich nicht aufrecht erhalten.

Dagegen muss erwähnt werden, dass der Kreis Waldenburg nicht hinreichend Schlachtvieh besitzt, um den Bedarf an Fleisch für die sehr dichte Bevölkerung zu decken. Die in den meisten Dörfern ansässigen zahlreichen Schlächter beziehen das erforderliche Schlachtvieh durch Vermittelung von Händlern. Dieselben führen das letztere aus der Gegend von Neisse, aus der Grafschaft Glatz, vielfach jedoch auch aus schlesischen Kreisen ein, welche an der polnischen Grenze liegen. Die Vermuthung, dass sich unter dem eingeführten Schlachtvieh ein oder mehrere mit der Rinderpest bereits inficirte, aus Polen oder aus Oesterreich eingeschmuggelte Stücke haben befinden können, lässt sich nicht ganz von der Hand weisen, und bietet den einzigen Anhalt zu einer Erklärung der im Uebrigen ganz räthselhaft gebliebenen Einschleppung der Rinderpest.

Von den oben genannten beiden Gehöften des Gutes und des Schmiedes in Alt-Laessig verbreitete sich die Rinderpest auf weitere 5 Gehöfte desselben Dorfes und auf je ein Gehöft der benachbarten Ortschaften Rotherbach und Vogelgesang, Kreis Landeshut. In Alt-Laessig brach die Krankheit auch unter dem neu angekauften Vieh aus, welches der Besitzer des Mühlengrundstückes am 22. November 1881 in seinen vorher oberflächlich desinficirten Stall eingeführt hatte.

Die Einschleppung der Rinderpest in je ein Gehöft von Fellhammer, Nieder-Hermsdorf und Ober-Salzbrunn, Kreis Waldenburg, hat nicht aufgeklärt werden können, ebensowenig ist die Einschleppung in den zuerst verseuchten Bestand von Nieder-Wernersdorf, Kr. Bolkenhayn, ermittelt worden. Die Seuche verbreitete sich in dem zuletzt genannten Dorfe auf 4 Gehöfte, die Uebertragung wurde theils durch die nachgewiesene unmittelbare Berührung mit erkrankten Thieren vor Constatirung des Seucheausbruches, theils dadurch veranlasst, dass die Häute der zuerst erkrankten und geschlachteten Thiere in das betreffende Gehöft gebracht wurden. In Ruhbank, Kr. Bolkenhayn, brach die Rinderpest unter dem Viehbestande eines Gasthofes aus, in dessen Ställen eine Kuh gestanden hatte, welche von einem Schlächter aus dem zuerst verseuchten Gehöft zu Nieder-Wernersdorf angekauft worden war.

In den verseuchten Gehöften befanden sich 150 Stück Rindvieh,

Digitized by Google

2 Schafe und 13 Ziegen; von diesen sind vor Constatirung der Rinderpest gefallen 11 und geschlachtet 3 Stück Rindvieh. Nach Ermittelung des Seucheausbruches sind noch 10 Stück Rindvieh gefallen, und der übrige Bestand der 17 Seuchegehöfte wurde auf polizeiliche Anordnung getödtet. Ausserdem sind behufs schnelleren Tilgung der Rinderpest 6 Stück Rindvieh und 1 Ziege getödtet worden, welche den Bestand zweier noch nicht verseuchter Gehöfte in Nieder-Wernersdorf bildeten.

Eine ausführliche Darstellung dieses Rinderpestausbruches ist bereits im Archiv für wissenschaftliche und practische Thierheilkunde Band 8, Seite 195 und ausserdem als Separatabdruck dieses Journalartikels veröffentlicht worden. Wir glaubten demgemäss uns in dem vorliegenden Jahresberichte auf die vorgetragenen kurzen Mittheilungen beschränken zu können.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Digitized by Google

Digitized by Google

Band IX. Suppl.-Heft 2.

ARCHIV

FÜR

WISSENSCHAFTLICHE UND PRAKTISCHE

THIERHEILKUNDE.

HERAUSGEGEBEN
VON
Dr. F. ROLOFF.
GEHEIMER MEDICINALRATH UND PROFESSOR.
DIRECTOR DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

REDIGIRT
VON
PROF. C. F. MÜLLER UND PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,
LEHRER DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

Neunter Band. Supplement-Heft 2.

BERLIN, 1883.
Verlag von August Hirschwald.
NW. Unter den Linden 68.

Digitized by Google

Digitized by Google

Siebenter Jahresbericht

der

Königl. technischen Deputation für das Veterinärwesen

über die

erbreitung ansteckender Thierkrankheiten

in Preussen.

Berichtsjahr vom 1. April 1882 bis 31. März 1883.

Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde. IX. Band. Supplement 2.

Berlin 1883.

Verlag von August Hirschwald.

NW. Unter den Linden 68.

Digitized by Google

Digitized by Google

Nicht eingegangen sind Tabellen bezw. Vacatanzeigen: für 3 Quartale aus dem Kreise Meseritz, Reg.-Bez. Posen, für 2 Quartale aus dem Kreise Deutsch-Krone, Reg.-Bez. Marienwerder, und dem Ober-Taunuskreise, Reg.-Bez. Wiesbaden, für ein Quartal aus den Kreisen Rössel, Reg.-Bez. Königsberg, Ost-Priegnitz, Reg.-Bez. Potsdam, Militsch, Neumarkt, Waldenburg, Reg.-Bez. Breslau, und Meppen, Landdrostei-Bez. Osnabrück. Die Kreisthierarztstellen waren während der Quartale, in denen statistisches Material nicht geliefert wurde, vacant.

Die Zusammenstellung des vorliegenden Jahresberichts schliesst sich genau der unserer früheren Berichte an; es ist bei einzelnen Krankheiten versucht worden, auch die Zahl der im Laufe des ganzen Jahres verseucht gewesenen Gehöfte zu ermitteln. Die Bezeichnungen 1., 2., 3., 4. Quartal beziehen sich stets auf das Berichts-, niemals auf das Kalenderjahr.

1. Der Milzbrand.

Die Zahl der Kreise, Ortschaften und Gehöfte, in denen Fälle von Milzbrand beobachtet wurden, blieb in allen Quartalen gegen die entsprechende des vorigen Jahres zurück. Die Verluste an Pferden und Rindvieh waren im Ganzen geringer als im Jahre 1881/82; die etwas grössere Zahl der an Milzbrand gefallenen Schafe und Schweine wird bedingt durch die sehr bedeutenden Verluste, welche je eine Schafherde in den Kreisen Guben und Lebus, Reg.-Bez. Frankfurt, und ein Schweinebestand im Kreise Randow, Reg.-Bez. Stettin, erlitten haben.

Wie in den vorhergehenden Jahren entfällt die grösste Zahl von Milzbranderkrankungen bei dem Rindvieh wieder auf das 2., die geringste Zahl auf das 4. Quartal.

In den nachfolgenden Zusammenstellungen über das Auftreten des Milzbrandes in den einzelnen Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirken und Kreisen haben wir die Kreise, in denen während

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal							Im zweiten Quartal							Im d
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	gefallen				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	gefallen				Zahl der Kreise.
					Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.				Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	
1.	Ostpreussen	7	15	15	—	17	—	—	9	13	13	3	24	—	—	4
2.	Westpreussen	3	4	4	—	3	39	—	3	6	9	2	16	25	—	2
3.	Brandenburg	4	6	6	—	8	—	—	7	8	9	—	7	377	—	3
4.	Pommern	1	1	1	—	—	—	25	6	8	9	1	25	—	—	4
5.	Posen	12	22	23	9	37	—	—	17	36	51	1	138	81	4	11
6.	Schlesien	27	50	52	3	58	29	—	18	31	33	2	37	3	—	19
7.	Sachsen	12	23	27	—	31	45	—	12	18	18	—	23	12	—	8
8.	Schleswig-Holstein .	5	6	9	—	10	—	4	6	13	16	—	22	—	—	5
9.	Hannover	6	11	11	—	12	—	—	2	2	2	—	2	—	—	4
10.	Westfalen	3	3	3	—	3	—	—	1	1	1	—	1	—	—	4
11.	Hessen-Nassau . . .	6	9	10	1	14	—	—	4	8	31	—	9	22	—	7
12.	Rheinprovinz	9	11	13	—	18	—	—	10	13	19	—	24	—	—	12
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
	Summa	95	161	174	13	211	113	29	95	157	211	9	328	520	4	84
	Im Berichtsjahre 1881/82	102	178	185	11	236	328	10	117	196	232	20	359	160	5	96
	Im Berichtsjahre 1882/83: mehr	—	—	—	2	—	—	19	—	—	—	—	—	360	—	—
	weniger	7	17	11	—	25	215	—	22	39	21	11	31	—	1	12

Digitized by Google

en Quartal gefallen				Im vierten Quartal							Im Berichtsjahre							Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen Fälle von Milzbrand nicht vorgekommen sind, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	gefallen Pferde.	gefallen St. Rindvieh.	gefallen Schafe.	gefallen Schweine.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	gefallen Pferde.	gefallen St. Rindvieh.	gefallen Schafe.	gefallen Schweine.	
1	5	—	—	3	3	3	1	2	17	—	14	32	33	5	48	17	—	Gumbinnen 4. Quartal.
—	7	6	—	4	6	6	2	14	10	—	6	17	21	4	40	80	—	Danzig 3. 4. Quartal.
—	6	68	—	4	5	5	—	5	—	—	13	20	23	—	26	445	—	Berlin 1. 2. 3. 4. Qu.
—	11	8	—	4	6	6	—	11	85	—	8	20	25	1	47	93	25	Köslin 1. 3. 4. Quartal. Stralsund 1. 2. 3. 4. Qu.
2	38	32	—	9	12	12	5	23	8	—	20	80	106	17	236	121	4	
2	49	—	—	22	46	46	1	46	2	—	42	152	166	8	190	34	—	
—	20	1	—	9	17	20	1	19	14	—	19	61	77	1	93	72	—	
—	15	—	—	3	5	5	—	5	—	—	10	34	43	—	52	—	4	
—	13	—	—	5	7	8	—	8	—	2	12	24	25	—	35	—	2	Hannover 2. Quartal. Lüneburg 2. 3. 4. Qu. Stade 2. 4. Quartal. Osnabrück 1. 2. 3. Qu. Aurich 1. 2. 3. 4. Qu.
—	8	—	1	4	4	4	—	5	—	—	10	12	12	—	17	—	1	Münster 2. Quartal. Minden 1. 2. 3. Quartal. Arnsberg 4. Quartal.
—	10	—	—	2	2	2	—	2	—	—	13	24	47	1	35	22	—	Kassel 4. Quartal.
—	21	—	—	13	19	19	2	21	—	—	25	48	61	2	84	—	—	
—	3	—	—	1	1	1	—	1	—	—	2	3	4	—	4	—	—	Sigmaringen 1. 2. Qu.
5	206	115	1	83	133	137	12	162	136	2	194	527	643	39	907	884	36	
8	226	104	2	86	140	146	13	188	28	7	212	603	—	52	1009	620	24	
—	—	11	—	—	—	—	—	—	108	—	—	—	—	—	—	264	12	
3	20	—	1	3	7	9	1	26	—	5	18	76	—	13	102	—	—	

Digitized by Google

des vorhergehenden Berichtsjahres bei der betreffenden Thierart keine Fälle von Milzbrand vorgekommen sind, mit * bezeichnet.

Die Tabellen erwähnen ein im Kreise Johannisburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, an Milzbrand erkranktes und genesenes Pferd. Die 39 an Milzbrand gefallenen Pferde vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise; in den mit ** bezeichneten Gehöften herrschte der Milzbrand gleichzeitig auch unter dem Rindvieh.

Laufende No.	Kreis.	Regierungs-Bezirk.	Zahl der verseuchten Gehöfte.	Zahl der gefallenen Pferde.	
1.	Landkr. Königsberg*	Königsberg	1**	1	
2.	Ortelsburg	-	1	1	
3.	Johannisburg*	Gumbinnen	1**	2	
4.	Stallupönen*	-	1	1	
5.	Elbing*	Danzig	1	1	
6.	Thorn	Marienwerder	2	3	1 Gehöft **
7.	Belgard*	Köslin	1	1	
8.	Kosten	Posen	2	4	1 Gehöft **
9.	Kröben*	-	1**	10	
10.	Pleschen*	-	1**	1	
11.	Schroda	-	1	2	
12.	Brieg*	Breslau	1**	1	
13.	Wohlau*	-	1	1	
14.	Glogau*	Liegnitz	1	1	
15.	Landkr. Liegnitz*	-	1	1	
16.	Oppeln*	Oppeln	1	1	
17.	Tarnowitz*	-	1	1	
18.	Tost-Gleiwitz*	-	2	2	1 Gehöft **
19.	Wittenberg*	Merseburg	1	1	
20.	Kassel, Stadt*	Kassel	1	1	
21.	Geldern	Düsseldorf	1**	2	
		Summa	24	39	

Ausserdem starb während des 2. Quartals in Thalheim, Kr. Bitterfeld, Reg.-Bez. Merseburg, ein auf dem Marsche befindliches Pferd des 10. Husaren-Regiments an Milzbrand.

In Charlottenburg, Landkr. Königsberg, waren in den Quartalen Juli-September und October-December Milzbrandfälle unter dem Rindvieh vorgekommen. Das im 4. Quartal gefallene Pferd hatte Kleeheu aus einer Scheune verzehrt, auf deren Tenne im 2. Quartal die Section einer an Milzbrand gefallenen Kuh vorgenommen worden war. In Schilleninken, Kr. Stallupönen, war 4—6 Wochen vorher angeblich

Digitized by Google

ein Pferd desselben Besitzers unter ähnlichen Erscheinungen gefallen und von dem Abdecker abgeholt worden. Neu-Grabia, Kr. Thorn, woselbst 2 Pferde fielen, ist eine bekannte Milzbrandstation. Die 10 im Kreise Kröben crepirten Pferde gehörten zu den Beständen der Herrschaft Dlonie, in welcher dor Milzbrand stationär herrscht; 9 Pferde fielen im 1. Quartal, die Bretter einer Box, in welcher das während des 4. Quartals gestorbene Pferd stand, waren mit dem Blute eines zwei Monate vorher an Milzbrand gefallenen und secirten Kalbes besudelt. Das im Kreise Tarnowitz gefallene Pferd gehörte einem hausirenden Leinwandhändler, welcher Knochenmehl dem Futter des Pferdes beigemischt hatte. Bei dem Pferde im Kreise Wittenberg trat die Krankheit in Form des Glossanthrax auf. Der Fall in der Stadt Kassel betraf ein Pferd, welches in einem Gaststalle stand; auf demselben Gehöft befand sich ein Schlachthaus.

Im Uebrigen erwähnt das statistische Material mehrfach, dass Erkrankungen bei Pferden in Gehöften vorkamen, in denen ein öfteres Auftreten sporadischer Milzbrandfälle beobachtet wird.

Die Tabellen verzeichnen 951 an Milzbrand erkrankte Stück Rindvieh, von denen 44 (4,62 pCt.) genesen sind.

Die in den einzelnen Quartalen und im ganzen Berichtsjahre an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die verschiedenen Provinzen:

	1. Quartal.	2. Quartal.	3. Quartal.	4. Quartal.	Im Berichtsjahre.	Im Jahre 1881/82.
Zahl der an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh	211	328	206	162	907	1009
Davon in	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
1. Ostpreussen	8,05	7,30	2,43	1,23	5,29	5,95
2. Westpreussen	1,42	4,88	3,40	8,64	4,41	2,88
3. Brandenburg	3,80	2,13	2,94	3,10	2,87	3,48
4. Pommern	0,00	7,62	5,34	6,80	5,18	2,00
5. Posen	17,53	42,10[1])	18,44	14,20	26,02	20,22
6. Schlesien	27,50	11,30	23,83	28,40	20,94	24,96
7. Sachsen	14,70	7,00	9,70	11,73	10,25	12,30
8. Schleswig-Holstein . .	4,74	6,70	7,20	3,10	5,73	6,00
9. Hannover	5,68	0,62	6,34	4,92	3,87	3,66
10. Westfalen	1,42	0,31	3,88	3,10	1,87	2,48
11. Hessen-Nassau	6,63	2,74	4,85	1,23	3,87	3,58
12. Rheinprovinz	8,53	7,30	10,20	12,94	9,26	11,89
13. Hohenzollernsche Lande	0,00	0,00	1,45	0,61	0,44	0,60
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

[1]) Im Reg.-Bez. Posen 36,60 pCt.

Digitized by Google

Eine erhebliche Aenderung in der Vertheilung der Milzbrandverluste auf die einzelnen Landestheile macht sich nicht bemerklich; auf die 4 am stärksten verseuchten Provinzen Posen, Schlesien, Sachsen, Rheinprovinz entfallen im Berichtsjahre 66,47, im Jahre 1881/82 69,37 pCt. der an Milzbrand gestorbenen Stück Rindvieh. In Westpreussen und Pommern ist der Procentsatz der Verluste etwas höher als im vorigen Jahre; die Schwankungen der Verhältnisszahlen für die anderen Provinzen bleiben sehr unbedeutend.

1. Ostpreussen.

An Milzbrand sind 48 Stück Rindvieh gefallen, nämlich:

1.	Kreis	Fischhausen	in	1	Geh.	1	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Königsberg.
2.	Landkr.	Königsberg*	-	1	-	4	-	-		
3.	Kreis	Mohrungen*	-	1	-	1	-	-		
4.	-	Wehlau*	-	1	-	2	-	-		
5.	-	Gumbinnen*	-	1	-	1	-	-	-	Gumbinnen.
6.	-	Heydekrug*	-	2	-	5	-	-		
7.	-	Insterburg	-	1	-	1	-	-		
8.	-	Johannisburg	-	3	-	13	-	-		
9.	-	Lyck	-	1	-	1	-	-		
10.	-	Pilkallen	-	7	-	7	-	-		
11.	-	Stallupönen	-	7	-	7	-	-		
12.	-	Tilsit	-	5	-	5	-	-		

Zusammen in 31 Geh. 48 St. Rindvieh.

Von 64 Stück des Bestandes in Kummerowen, Kr. Johannisburg, erkrankten während des 2. Quartals 14 Stück, von denen 3 genasen; ausserdem trat der Milzbrand gleichzeitig bei 3 Pferden auf. Die 4 Fälle in Charlottenburg, Landkr. Königsberg, vertheilen sich auf 2 Quartale. In 1 Bestande betrug der Verlust 3, in 3 Beständen 2, in 28 Gehöften beschränkte sich derselbe auf 1 Stück Rindvieh. 22 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand, in je einem trat die Krankheit nur bei Pferden bezw. Schafen auf.

2. Westpreussen.

Die 40 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die Kreise:

1.	Landkr.	Danzig	in	5	Geh.	8	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Danzig.
2.	Kreis	Elbing*	-	2	-	2	-	-		
3.	-	Kulm	-	3	-	3	-	-	-	Marienwerder.
4.	-	Rosenberg*	-	2	-	2	-	-		
5.	-	Stuhm*	-	1	-	6	-	-		
6.	-	Thorn	-	5	-	19	-	-		

Zusammen in 18 Geh. 40 St. Rindvieh.

In 4 Gehöften von Langenau, Landkr. Danzig, fielen während des 2. Quart. zusammen 6 St Rindvieh. Ausserdem erlitten grössere Verluste:

Digitized by Google

Nikolaiken,	Kr.	Stuhm,	10	St.	Rindvieh	Bestand,	6	Stück	gefallen.
Aschenort,	-	Thorn,	40	-	-	-	7	-	-
Schloss Birglau,	-	-	40	-	-	-	7	-	-

In Aschenort sind seit 3 Jahren öfter Milzbrandfälle unter Pferden und Wiederkäuern vorgekommen, die Wiesen sind häufigen Ueberschwemmungen ausgesetzt. Die im 3. Quartal gefallenen 5 Stück Rindvieh waren kurze Zeit vorher aus Bayern eingeführt worden. Der Milzbrand hat auch während des vorigen Jahres unter den Viehbeständen von Schloss Birglau geherrscht. Ueber den Ausbruch in Nikolaiken fehlen nähere Angaben. In 1 Gehöft fielen kurz nach einander 2, in 9 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh. 16 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand.

3. Brandenburg.

Die 26 an Milzbrand gestorbenen Stück Rindvieh entfallen auf die Kreise:

1.	Kr.	Ober-Barnim*	in	1	Geh.	2	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez	Potsdam.	
2.	-	Ost-Havelland	-	4	-	4	-	-			
3.	-	Jüterbog-Luckenwalde*	-	3	-	5	-	-			
4.	-	Prenzlau	-	1	-	1	-	-			
5.	-	Teltow	-	1	-	1	-	-			
6.	-	Arnswalde*	-	1	-	1	-	-	-	Frankfurt.	
7.	-	Guben	-	1	-	1	-	-			
8.	-	Kalau*	-	2	-	3	-	-			
9.	-	Krossen	-	2	-	2	-	-			
10.	-	Soldin	-	3	-	5	-	-			
11.	-	Züllichau	-	1	-	1	-	-			
		Zusammen	in	20	Geh.	26	St.	Rindvieh.			

In 2 Gehöften von Heinsdorf, Kr. Jüterbog-Luckenwalde, starben während des 3. Quartals kurz nach einander zusammen 4 Stück Rindvieh. Das Auftreten der Krankheit gelangte erst dadurch zur amtlichen Kenntniss, dass der Schäfer des Ortes nach dem Schlachten eines kranken Stückes in Folge von Milzbrandinfection erkrankte. In 4 Beständen fielen kurz nach einander 2, in 14 Beständen beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh. Der Fall im Kreise Teltow betraf ein Stück Rindvieh auf dem zu den Berliner Rieselfeldern gehörenden Gute Osdorf, in welchem der Milzbrand während des vorigen Jahres stärker geherrscht hatte. In den Kreisen Beeskow-Storkow und Lebus beschränkten sich die Ausbrüche des Milzbrandes auf Schafe. Frei von der Krankheit blieben 22 Kreise der Provinz.

4. Pommern.

An Milzbrand fielen 47 Stück Rindvieh, nämlich:

Digitized by Google

1.	Kreis	Greifenberg*	in	1	Geh.	4	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Stettin.
2.	-	Greifenhagen	-	6	-	8	-	-		
3.	-	Pyritz	-	8	-	16	-	-		
4.	-	Randow*	-	1	-	2	-	-		
5.	-	Regenwalde*	-	1	-	1	-	-		
6.	-	Saatzig	-	2	-	2	-	-		
7.	Stadt	Stettin*	-	1	-	2	-	-		
8.	Kreis	Belgard*	-	1	-	12	-	-	-	Köslin.

Zusammen in 21 Geh. 47 St. Rindvieh.

Ueber 3 Stück starben kurz hinter einander in

Ninikow,	Kr.	Greifenberg,	27	St.	Rindvieh	Bestand,	4	Stück	gefallen.	
Sallentin,	-	Pyritz,	150	-	-	-	4	-	-	
Ballenberg,	-	Belgard,	25	-	-	-	12	-	-	

Ausserdem fielen in 2 Beständen des Kreises Pyritz während desselben Quartals je 3 Stück. Als Ursache wird in allen Ausbrüchen stark verschimmeltes oder mit Rostpilzen befallenes Futter angegeben. In Ballenberg waren bisher Milzbrandfälle noch niemals vorgekommen. In 6 Beständen starben kurz hinter einander je 2, in 11 Beständen beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh. Der Reg.-Bez. Stralsund blieb ganz und der Reg.-Bez. Köslin bis auf den Ausbruch in Ballenberg frei von Milzbrand; derselbe wurde nicht beobachtet in 6 Kreisen des Reg.-Bez. Stettin.

5. Posen.

Die 236 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise:

1.	Kreis	Adelnau	in	4	Geh.	5	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Posen.
2.	-	Bomst	-	2	-	2	-	-		
3.	-	Buk	-	7	-	7	-	-		
4.	-	Fraustadt	-	5	-	7	-	-		
5.	-	Kosten	-	9	-	36	-	-		
6.	-	Kröben	-	5	-	17	-	-		
7.	-	Krotoschin	-	7	-	11	-	-		
8.	-	Meseritz	-	4	-	4	-	-		
9.	-	Obornik	-	2	-	2	-	-		
10.	-	Pleschen	-	23	-	72	-	-		
11.	Landkr.	Posen	-	3	-	12	-	-		
12.	Kreis	Samter	-	4	-	11	-	-		
13.	-	Schildberg*	-	1	-	3	-	-		
14.	-	Schrimm	-	6	-	11	-	-		
15.	-	Schroda	-	7	-	8	-	-		
16.	-	Wreschen	-	1	-	1	-	-		
17.	-	Inowraclaw	-	2	-	15	-	-	-	Bromberg.
18.	-	Kolmar	-	2	-	6	-	-		
19.	-	Schubin	-	3	-	5	-	-		
20.	-	Wirsitz*	-	1	-	1	-	-		

Zusammen in 98 Geh. 236 St. Rindvieh.

Im Reg.-Bez. Posen blieb, abgesehen von der Stadt Posen, nur der Kreis Birnbaum frei von Milzbrand, der

Digitized by Google

Kreis Pleschen erlitt unter allen Kreisen des Staates die bedeutendsten Verluste. In 6 Kreisen des Reg.-Bez. Bromberg wurden keine Fälle von Milzbrand beobachtet.

Ueber 3 Stück Rindvieh fielen in den nachstehend genannten Beständen:

Splawie,	Kr.	Kosten,	51	St.	Rindv.	Best.,	8	St.	gefallen.			
Schmiegel,	-	-	25	-	-	-	9	-	-	2 St. genesen.		
Poln. Wette,	-	-	127	-	-	-	12	-	-			
Dlonie,	-	Kröben,	176	-	-	-	10	-	-			
Pzienie,	-	Pleschen,	52	-	-	-	8	-	-			
Rokatowo,	-	-	49	-	-	-	7	-	-			
Wierczyn,	-	-	60	-	-	-	7	-	-			
Roszkow,	-	-	14	-	-	-	6	-	-	in	4	Geh.
Czermin,	-	-	62	-	-	-	36	-	-	-	11	-
Jeziorki,	Landkr.	Posen,	57	-	-	-	8	-	-			
Oporowo,	Kr.	Samter,	42	-	-	-	6	-	-			
Szytnik,	-	Schrimm,	22	-	-	-	5	-	-	-	2	-
Robakowo,	-	-	28	-	-	-	5	-	-	-	3	-
Walentynowo,	-	Inowraclaw,	76	-	-	-	13	-	-			
Motylewo,	-	Kolmar,	24	-	-	-	5	-	-			

Ausserdem waren in Psary, Kr. Adelnau, vor Constatirung der Krankheit bereits 5 Stück Rindvieh, welche 4 Beständen angehörten, gefallen.

Dlonie ist eine bekannte Milzbrandstation, ebenso Walentynowo. Der in Czermin wohnhafte Sattler hatte Felle, welche zum Theil wohl von Milzbrandcadavern herstammten, in einem Tümpel mitten im Dorfe eingeweicht. Binnen 5 Tage starben 36 Stück Rindvieh, es erkrankten nur solche Thiere, welche Wasser aus dem betreffenden Tümpel getrunken hatten. In Jeziorki waren vor Constatirung der Krankheit 6 Stück gefallen, so dass der Verlust im Ganzen 14 Stück beträgt. Ueber die anderen oben genannten Ausbrüche sind nähere Angaben nicht gemacht worden.

In 7 Gehöften fielen kurz hinter einander 3, in 10 Gehöften 2, in 50 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh.

6. Schlesien.

Die Milzbrandfälle waren zwar zahlreich, blieben jedoch meistens ganz vereinzelt; die 190 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise:

1.	Landkr.	Breslau	in	7	Geh.	8	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Breslau.
2.	Kreis	Brieg	-	16	-	17	-	-		
3.	-	Frankenstein*	-	1	-	1	-	-		
4.	-	Guhrau	-	5	-	5	-	-		
5.	-	Militsch	-	2	-	3	-	-		
		Latus:	in	31	Geh.	34	St.	Rindvieh.		

Digitized by Google

		Transport: in		31	Geh.	34	St.	Rindvieh.	
6	Kreis	Münsterberg	-	3	-	5	-	-	
7.	-	Namslau	-	2	-	2	-	-	
8.	-	Neumarkt	-	9	-	10	-	-	
9.	-	Nimptsch*	-	1	-	2	-	-	
10.	-	Oels*	-	1	-	3	-	-	
11.	-	Ohlau	-	8	-	11	-	-	
12.	-	Schweidnitz	-	2	-	2	-	-	
13.	-	Steinau	-	4	-	4	-	-	
14.	-	Striegau	-	6	-	6	-	-	
15.	-	Trebnitz	-	11	-	11	-	-	
16.	-	Waldenburg	-	3	-	3	-	-	
17.	-	Wohlau	-	2	-	5	-	-	
18.	-	Bolkenhayn	-	1	-	1	-	-	Reg.-Bez. Liegnitz.
19.	-	Glogau	-	5	-	12	-	-	
20.	Landkr.	Görlitz	-	1	-	1	-	-	
21.	Kreis	Goldberg-Haynau	-	4	-	5	-	-	
22.	-	Grünberg	-	8	-	15	-	-	
23.	-	Hirschberg	-	2	-	2	-	-	
24.	-	Jauer	-	1	-	1	-	-	
25.	Landkr.	Liegnitz	-	1	-	1	-	-	
26.	Kreis	Löwenberg*	-	2	-	2	-	-	
27.	-	Lüben	-	2	-	2	-	-	
28	-	Rothenburg	-	2	-	2	-	-	
29.	-	Sagan	-	2	-	3	-	-	
30.	-	Sprottau	-	3	-	3	-	-	
31.	-	Beuthen*	-	6	-	6	-	-	- Oppeln.
32.	-	Falkenberg	-	2	-	2	-	-	
33.	-	Kattowitz*	-	1	-	1	-	-	
34.	-	Kosel	-	1	-	1	-	-	
35,	-	Kreuzburg	-	1	-	1	-	-	
36.	-	Neustadt	-	6	-	6	-	-	
37.	-	Oppeln*	-	1	-	1	-	-	
38.	-	Pless	-	1	-	3	-	-	
39.	-	Rosenberg*	-	1	-	1	-	-	
40.	-	Gr.-Strehlitz	-	14	-	14	-	-	
41.	-	Tarnowitz	-	2	-	2	-	-	
42.	-	Tost-Gleiwitz*	-	3	-	4	-	-	
		Zusammen in		156	Geh.	190	St.	Rindvieh.	

Ueber 3 Stück Rindvieh fielen in

Weissholz, Kreis Glogau, 60 St. Rindvieh Bestand, 6 Stück gefallen.
Heinrichsau, - Grünberg, 60 - - - 7 - -

In Weissholz hatte der Schäfer die Cadaver von an Milzbrand gefallenen Schafen unter dem für das Rindvieh bestimmten Heu vergraben. In 6 Gehöften starben kurz hinter einander 3, in 11 Gehöften 2, in 137 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf ein Stück Rindvieh; 20 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand.

7. Sachsen.

Die 93 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die Kreise:

Digitized by Google

1.	Kreis	Aschersleben	in	2	Geh.	2	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Magdeburg.
2.	-	Gardelegen	-	1	-	1	-	-		
3.	-	Halberstadt	-	2	-	3	-	-		
4.	-	Jerichow I	-	6	-	7	-	-		
5.	-	- II	-	5	-	8	-	-		
6.	-	Kalbe	-	2	-	4	-	-		
7.	-	Osterburg	-	2	-	2	-	-		
8.	-	Bitterfeld	-	4	-	9	-	-	-	Merseburg.
9.	-	Delitsch	-	3	-	5	-	-		
10.	-	Eckartsberga	-	5	-	10	-	-		
11.	-	Liebenwerda	-	3	-	5	-	-		
12.	Gebirgskr.	Mansfeld	-	1	-	1	-	-		
13.	Seekr.	-	-	1	-	1	-	-		
14.	Kreis	Querfurt	-	4	-	5	-	-		
15.	-	Schweinitz	-	1	-	1	-	-		
16.	-	Torgau	-	1	-	2	-	-		
17.	-	Wittenberg	-	4	-	5	-	-		
18.	-	Langensalza	-	22	-	22	-	-	-	Erfurt.
		Zusammen	in	69	Geh.	93	St.	Rindvieh.		

Ueber 3 Stück Rindvieh fielen kurz hinter einander in

Herrenhölzer,	Kreis	Jerichow II,	33	St.	Rindvieh	Bestand,	6	Stück	gefallen.
Prussendorf,	-	Bitterfeld,	31	-	-	-	5	-	-
Gorsleben,	-	Eckartsberga,	24	-	-	-	4	-	-

Alle 3 oben genannten Orte sind bekannte Milzbrandstationen; der Ausbruch in Herrenhölzer erfolgte, als die Thiere von der Weide genommen, aufgestallt wurden und als Futter Heu erhielten, welches von einer bestimmten, als gefährlich bekannten Stelle der Feldmark gewonnen war. In 4 Gehöften fielen kurz hinter einander 3, in 4 Gehöften 2, in 58 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf ein Stück Rindvieh.

Nach dem statistischen Material sind 23 Kreise der Provinz frei von Milzbrand geblieben, und hat sich das Auftreten des Milzbrandes im Kreise Mühlhausen auf wenige Schafe beschränkt. Allein es wird in jedem Quartal von den beamteten Thierärzten erwähnt, dass die sporadischen Milzbrandfälle in der Provinz Sachsen nur ganz ausnahmsweise, häufig fast nur bezüglich derjenigen Bestände, welche aus anderen Ursachen unter Observation stehen, zur Kenntniss der Behörden gelangen. Die Cadaver der an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh werden unter dem Vorgeben, dass die Thiere an Schlagfluss verendet seien, den Abdeckern überlassen, weil die Besitzer die Gefahr einer Vergrabung solcher Cadaver auf der Feldmark scheuen und sich gern den Verkehrsbeschränkungen zu entziehen suchen, welche die veterinärpolizeilichen Massregeln im Gefolge haben. Aus den Berichten geht ferner hervor, dass es in der Provinz Sachsen zahlreiche Milzbrandstationen giebt, und dass dieselben durch sporadische Erkrankungen nach wie vor Verluste erleiden, welche in ihrer Gesammtheit einen

Digitized by Google

bedeutenden Werth repräsentiren. Ebenso stimmen jedoch die Berichterstatter in der Angabe überein, dass die seucheartigen Ausbrüche im Verhältniss zu früheren Jahren sehr viel seltener geworden sind.

8. Schleswig-Holstein.

An Milzbrand fielen 52 Stück Rindvieh in den Kreisen:

1.	Kreis	Apenrade	in	4	Geh.	5	St.	Rindvieh.
2.	-	Hadersleben	-	2	-	3	-	-
3.	-	Husum	-	1	-	2	-	-
4.	-	Kiel*	-	4	-	4	-	-
5.	-	Lauenburg	-	1	-	1	-	-
6.	-	Norderdithmarschen	-	4	-	4	-	-
7.	-	Segeberg*	-	1	-	1	-	-
8	-	Steinburg	-	2	-	2	-	-
9.	-	Süderdithmarschen	-	12	-	16	-	-
10.	-	Tondern	-	11	-	14	-	-
		Zusammen	in	42	Geh.	52	St.	Rindvieh.

Die bedeutendsten Verluste erlitten die Kreise Süderdithmarschen und Tondern; die dort gefallenen Thiere haben durchweg an Rauschbrand gelitten, welcher nicht nur in diesen, sondern auch in anderen Kreisen der Provinz an ganz bestimmten Orten stationär ist oder bei Benutzung gewisser Weiden alljährlich bei einzelnen Thieren auftritt. Nur ganz ausnahmsweise wird in den Tabellen erwähnt, dass die betreffenden Thiere an wirklichem Milzbrand und nicht an Rauschbrand gefallen sind. In 11 Kreisen wurden keine Milzbrand- oder Rauschbrandfälle beobachtet. Die durch Rauschbrand bedingten Verluste blieben meistens auf ein Thier beschränkt und betrafen in der Regel Jungvieh. Während desselben Quartals fielen in 1 Bestande 4, in 2 Beständen 3, in 3 Beständen 2, in 36 Gehöften trat die Krankheit nur bei einem Stück Rindvieh auf.

9. Hannover.

Die Milzbranderkrankungen blieben meistens vereinzelt; im Landdr.-Bez. Aurich ist kein, im Landdr.-Bez. Osnabrück nur ein Fall dieser Krankheit beobachtet worden. Die 35 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die Kreise:

1.	Kreis	Diepholz*	in	3	Geh.	8	St.	Rindvieh.	Landdr.-Bez. Hannover
2.	Landkr.	Hannover*	-	1	-	1	-	-	
3.	Kreis	Nienburg*	-	2	-	2	-	-	
4.	-	Einbeck*	-	1	-	2	-	-	- Hildesheim.
5.	-	Göttingen*	-	2	-	3	-	-	
6.	-	Hildesheim	-	6	-	9	-	-	
7.	-	Liebenberg	-	3	-	3	-	-	
		Latus:	in	18	Geh.	28	St.	Rindvieh.	

Digitized by Google

		Transport:	in	18	Geh.	28	St.	Rindvieh.		
8.	Kreis	Marienberg	-	1	-	1	-	-		
9.	-	Celle	-	2	-	2	-	-	Landdr.-Bez.	Lüneburg.
10.	-	Fallingbostel*	-	1	-	1	-	-		
11.	Marschkr.	Stade*	-	2	-	2	-	-	-	Stade.
12.	Kreis	Lingen*	-	1	-	1	-	-	-	Osnabrück.
		Zusammen	in	25	Geh.	35	St.	Rindvieh.		

In Welschenhart, Kr. Diepholz, fielen während des 3. Quartals von 7 Stück eines Bestandes 4 Stück; in demselben Orte kommen Milzbranderkrankungen öfter vor. In 2 Gehöften starben während desselben Quartals 3, in 3 Gehöften 2, in 19 Gehöften trat der Milzbrand nur bei einem Stück Rindvieh auf. Die im Stader Marschkreise gefallenen Thiere haben an Rauschbrand gelitten. 25 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand.

10. Westfalen.

Die 17 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die Kreise:

1.	Kreis	Ahaus	in	1	Geh.	1	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Münster.
2.	-	Cösfeld*	-	1	-	1	-	-		
3.	-	Tecklenburg	-	1	-	2	-	-		
4.	-	Warendorf	-	2	-	2	-	-		
5.	-	Höxter	-	1	-	1	-	-	-	Minden.
6.	-	Altena*	-	1	-	3	-	-	-	Arnsberg.
7.	Landkr.	Dortmund	-	2	-	2	-	-		
8.	Kreis	Hamm*	-	1	-	3	-	-		
9.	-	Meschede	-	1	-	1	-	-		
10.	-	Siegen	-	1	-	1	-	-		
		Zusammen	in	12	Geh.	17	St.	Rindvieh.		

Mit Ausnahme von 2 Gehöften, in denen 3, und von 1 Gehöft, in welchem 2 Stück fielen, wurden 9 ganz vereinzelte Erkrankungen beobachtet. 26 Kreise der Provinz blieben milzbrandfrei.

11. Hessen-Nassau.

An Milzbrand fielen 35 Stück Rindvieh, nämlich:

1.	Kreis	Eschwege	in	1	Geh.	1	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Kassel.
2.	-	Fulda*	-	1	-	3	-	-		
3.	-	Gelnhausen	-	7	-	9	-	-		
4.	-	Hofgeismar*	-	1	-	1	-	-		
5.	Stadt	Kassel*	-	1	-	1	-	-		
6.	Landkr.	- *	-	1	-	1	-	-		
7.	Kreis	Rotenburg	-	1	-	4	-	-		
8.	Ober-Taunuskreis		-	1	-	1	-	-	-	Wiesbaden.
9.	Ober-Westerwaldkreis		-	3	-	3	-	-		
10.	Unter-Westerwaldkreis*		-	4	-	6	-	-		
11.	Stadt	Wiesbaden*	-	1	-	2	-	-		
12.	Landkr.	-	-	3	-	3	-	-		
		Zusammen	in	25	Geh.	35	St.	Rindvieh.		

Digitized by Google

In Obersuhl, Kr. Rotenburg, crepirten von 20 Stück eines Bestandes schnell hinter einander 4, nachdem als Streu Erde benutzt worden war, welche aus einem Graben entnommen wurde. Nach Beseitigung dieser Erdstreu kamen weitere Erkrankungen nicht vor. Abgesehen von 3 Gehöften, in denen 3, und von 1 Gehöft, in welchem 2 Stück fielen, blieben alle Milzbranderkrankungen vereinzelt. In 22 Kreisen der Provinz wurden keine Milzbrandfälle beim Rindvieh beobachtet.

12. Rheinprovinz.

Die 84 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die Kreise:

1.	Kreis	Altenkirchen*	in	1	Geh.	1	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Koblenz.
2.	-	Koblenz	-	1	-	1	-	-		
3.	-	Kochem*	-	6	-	6	-	-		
4.	-	St.-Goar*	-	1	-	4	-	-		
5.	-	Wetzlar	-	2	-	2	-	-		
6.	-	Geldern	-	4	-	6	-	-	-	Düsseldorf.
7.	-	Kempen	-	2	-	7	-	-		
8.	-	Kleve	-	1	-	2	-	-		
9.	Landkr.	Krefeld	-	1	-	1	-	-		
10.	Kreis	Lennep*	-	2	-	3	-	-		
11.	-	Bergheim*	-	1	-	2	-	-	-	Köln.
12.	-	Euskirchen	-	7	-	8	-	-		
13.	Landkr.	Köln	-	1	-	1	-	-		
14.	Kreis	Mülheim	-	1	-	1	-	-		
15.	-	Rheinbach	-	2	-	2	-	-		
16.	-	Bitburg	-	1	-	1	-	-	-	Trier.
17.	-	Daun*	-	4	-	7	-	-		
18.	-	Ottweiler	-	1	-	2	-	-		
19.	-	Prüm*	-	1	-	1	-	-		
20.	-	Saarbrücken*	-	1	-	1	-	-		
21.	Landkr.	Aachen	-	6	-	6	-	-	-	Aachen.
22	Kreis	Düren	-	7	-	11	-	-		
23.	-	Erkelenz	-	1	-	2	-	-		
24.	-	Eupen	-	5	-	5	-	-		
25.	-	Malmedy	-	1	-	1	-	-		
		Zusammen	in	61	Geh.	84	St.	Rindvieh.		

Eine grössere Verbreitung erlangte der Milzbrand in den nachstehend genannten Beständen:

Faid,	Kreis	Kochem,	?	St.	Rindvieh	Bestand,	6	Stück	gefallen	in	6 Geh.
Landert,	-	St.-Goar,	7	-	-	-	4	-	-		
Vorst,	-	Kempen,	12	-	-	-	5	-	-		
Kelz,	-	Düren,	30	-	-	-	4	-	-		
Oberwinkel,	-	Daun,	45	-	-	-	5	-	-	- 2	-

Die Krankheit in Faid scheint Rauschbrand gewesen zu sein. Der Ausbruch in Landert kam in einem neuen Stalle vor, dessen Fussboden mit Moorerde ausgefüllt worden war. In Oberwinkel waren bis dahin noch keine Fälle von Milzbrand beobachtet worden. In

Digitized by Google

1 Gehöft fielen kurz hinter einander 3, in 8 Gehöften 2, in 41 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh. 44 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand. Auffallend gering ist die Zahl der Fälle in dem früher stark verseucht gewesenen Kreise Eupen.

13. Hohenzollernsche Lande.

Die 4 Fälle von Milzbrand blieben vereinzelt, sie vertheilen sich auf ebenso viele Viehbestände in den Oberamtsbezirken Gammertingen und Sigmaringen.

Auch in dem Berichtsjahre kamen die bei weitem zahlreichsten Erkrankungen an Milzbrand in solchen Ortschaften oder Gehöften vor, in denen diese Krankheit öfter auftritt oder stationär ist. Das statistische Material bezeichnet eine grosse Anzahl von Ortschaften als notorische Milzbrandstationen, giebt jedoch nur höchst ausnahmsweise Andeutungen über die Bodenbeschaffenheit der betreffenden Oertlichkeiten. Aus den wenigen und zum Theil ganz entgegengesetzten Angaben geht jedoch mit einiger Bestimmtheit hervor, dass die Inundationsgebiete der Weichsel, der Oder und der in diese Ströme mündenden Nebenflüsse besonders reich an Milzbrandstationen sind. Eine Vergleichung mit dem in früheren Jahren gesammelten statistischen Material zeigt auch, dass sporadische Milzbrandfälle an vielen Orten alljährlich vorkommen, ohne dass die Krankheit während der letzten Jahre auch nur einmal gleichzeitig oder kurz nach einander eine grössere Anzahl von Thieren ergriffen hätte. In vielen Milzbrandstationen sind ganz bestimmte, mitunter wenig umfangreiche Stellen der Feldmark bekannt, bei deren Benutzung als Weide ebenso häufig einige Milzbrandfälle vorkommen, wie bei der Verfütterung von Heu u. s. w., welches von solchen Stellen gewonnen wurde. Mehrfach wurde beobachtet, dass solches Futter auch an anderen Orten den Milzbrand erzeugte, wenn es nach ausserhalb verkauft worden war, und dass in den eigentlichen Seucheherden besonders leicht Thiere erkrankten, welche vor kurzer Zeit eingeführt worden waren. In dem Dorfe Blumberg, welches an die Milzbrandstation Packisch grenzt, fiel eine Färse, deren Besitzer Haferstroh von einem Schober auf der Packischer Feldmark entwendet und an seine Thiere verfüttert haben soll.

Anderseitig erwähnen die Berichte sehr häufig, dass Milzbrandfälle in solchen Orten vorkamen, in denen die Krankheit

Digitized by Google

bisher noch niemals beobachtet worden oder seit langer Zeit — mitunter während der letzten 10—12 Jahre — nicht aufgetreten ist.

Am häufigsten wird das den veterinärpolizeilichen Anforderungen nicht entsprechende Vergraben von Milzbrandcadavern bezw. das Verfüttern von Grünfutter, Heu oder Hackfrüchten, welche auf solchen Verscharrungsstellen gewonnen wurden, als Ursache der Milzbrandausbrüche beschuldigt. In derselben Weise wirkten öfter nachtheilig die Verunreinigung des Futters mit Blut oder Abfällen von Milzbrandcadavern und die Düngung mit solchen Dünger- oder Composthaufen, in welche man Milzbrandcadaver oder deren Reste vergraben hatte. In Helmburg, Kr. Merseburg, sollen Pressrückstände Anlass zum Ausbruch des Milzbrandes gegeben haben; dieselben waren in einem Stalle aufbewahrt worden, in welchem der Milzbrand früher geherrscht hatte.

Die Berichte enthalten auch in diesem Jahre wiederholt die Angabe, dass der Milzbrand nach Ueberschemmungen der Wiesen und Weiden oder nach Benutzung solcher Weiden auftrat, deren früher vorhanden gewesene Sumpfstellen ausgetrocknet waren. Auch die Verabreichung von Futterstoffen, welche von überschwemmt gewesenen Theilen der Feldmark gewonnen worden waren, soll öfter Ausbrüche des Milzbrandes veranlasst haben. Endlich werden von den Berichterstattern auch verfaultes, multrig oder dumpfig gewordenes oder mit Rostpilzen bedecktes Heu oder solches Wickfutter recht häufig als Ursache der Milzbrandausbrüche bezeichnet. Wasser, welches Abfalltheile von Gerbereien enthielt, soll in 3 Fällen, das Auftreten des Milzbrandes herbeigeführt haben. Zwei Ausbrüche werden dadurch erklärt, dass sich auf demselben Gehöfte Schlächtereien befanden.

Abgesehen von dem bereits erwähnten Auftreten des Rauschbrandes im Reg.-Bez. Schleswig und im Landdr.-Bez. Stade sind vereinzelte Fälle dieser Krankheit in den Reg.-Bez. Breslau, Minden, Arnsberg, Wiesbaden und Aachen vorgekommen. Im Uebrigen enthält das statistische Material nur sehr selten und dann nur dürftige Angaben über die beobachtete Form der Milzbranderkrankungen; namentlich erwähnt dasselbe nur ganz ausnahmsweise, dass die Krankheit mit Bildung von Karbunkeln verbunden war oder einen mehr zögernden Verlauf nahm. Im Allgemeinen kann wohl behauptet werden, dass die Form des apoplektischen Milzbrandes am häufigsten beobachtet worden ist.

Digitized by Google

Der Milzbrand ist je einmal in den Schlachthäusern zu Görlitz und Frankfurt a. M. bei Mastrindern, und in den Provinzen Posen, Schlesien und Sachsen häufig bei nothgeschlachteten Thieren constatirt worden.

Die 884 an Milzbrand gefallenen Schafe vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise; ein im Kreise Rössel erkranktes Schaf ist genesen.

1.	Kreis Rössel*,	Reg.-Bez.	Königsberg,	in	1	Geh.		17	Schafe.
2.	Landkreis Danzig*,	-	Danzig,	-	1	-		39	-
3.	Kreis Rosenberg*,	-	Marienwerder,	-	1	-	**	10	-
4.	- Thorn,	-	-	-	2	-	**	31	-
5.	- Beeskow-Storkow*,	-	Potsdam,	-	1	-		7	-
6.	- Guben*,	-	Frankfurt,	-	1	-		158	-
7.	- Lebus*,	-	-	-	1	-		280	-
8.	- Regenwalde*,	-	Stettin,	-	1	-		55	-
9.	- Saatzig,	-	-	-	3	-		38	-
10.	- Kröben,	-	Posen,	-	3	-	**	48	-
11.	- Obornik*,	-	-	-	1	-		25	-
12.	- Pleschen*,	-	-	-	1	-	**	8	-
13.	- Kolmar*,	-	Bromberg,	-	1	-		40	-
14.	- Neumarkt*,	-	Breslau,	-	1	-	**	20	-
15.	- Goldberg-Haynau*,	-	Liegnitz,	-	1	-		1	-
16.	Landkreis Liegnitz*,	-	-	-	1	-		9	-
17.	Kreis Gross-Strehlitz*,	-	Oppeln,	-	2	-		4	-
18.	- Liebenwerda,	-	Merseburg,	-	1	-	**	14	-
19.	Mansfelder Seekreis*,	-	-	-	1	-		30	-
20.	Kreis Querfurt*,	-	-	-	4	-		13	-
21.	- Mühlhausen*,	-	Erfurt,	-	1	-		15	-
22.	Dillkreis*,	-	Wiesbaden,	-	22	-		22	-
				Zusammen	in	52	Geh.	884	Schafe.

In den mit ** bezeichneten Gehöften herrschte der Milzbrand gleichzeitig oder doch während des Berichtsjahres auch unter dem Rindvieh.

In Raschung, Kr. Rössel, waren die Cadaver der in früheren Jahren an Blutseuche gefallenen Schafe mit dem Dünger auf den Acker gebracht worden. Der Ausbruch in Heinrichau, Kr. Rosenberg, soll dadurch bedingt worden sein, dass der Schäfer nach dem Ausschlachten eines an Milzbrand erkrankten Ochsen Geburtshilfe bei einem Mutterschafe geleistet hatte. Die 7 Schafe im Kreise Beeskow-Storkow erkrankten nach dem Beweiden eines überschwemmt gewesenen Ackerstückes. Der Verlust in Golzow, Kr. Lebus, erreichte fast den vierten Theil der ganzen Herde. Die Ausbrüche in den Kreisen Guben, Regenwalde, Saatzig und Querfurt betrafen Schafbestände, in denen der Milzbrand fast alljährlich vorkommt.

Die 36 an Milzbrand gefallenen Schweine vertheilen sich auf die Kreise:

Digitized by Google

1.	Kreis	Randow*,	Reg.-Bez.	Stettin,	in	1	Geh.	25 Schweine.
2.	-	Pleschen*,	-	Posen,	-	2	- **	4 -
3.	-	Kiel*,	-	Schleswig,	-	1	- **	4 -
4.	-	Lingen*,	Landdr.-Bez.	Osnabrück,	-	1	- **	2 -
5.	-	Warendorf*,	Reg.-Bez.	Münster,	-	1	- **	1 -
					Zusammen in	6	Geh.	36 Schweine.

In den mit ** bezeichneten Gehöften herrschte der Milzbrand gleichzeitig unter dem Rindvieh; meistens konnte angenommen werden, dass die Schweine Blut oder Theile von nothgeschlachteten an Milzbrand erkrankten Rindern verzehrt hatten. Der Ausbruch im Kreise Randow ist durch eine genaue Section und durch die mikroskopische Untersuchung des Blutes festgestellt. Die Cadaver wurden durch Verbrennen unschädlich beseitigt; die Ursachen waren nicht zu ermitteln.

Die Tabellen erwähnen keinen Fall, in welchem ein an Milzbrand erkranktes Schwein genesen ist.

Diejenigen Schweine, welche in den Berichten als an Milzbrand gefallen angeführt werden, anscheinend jedoch an der sogenannten Schweineseuche gelitten haben, sind bei Zusammenstellung des Jahresberichts nicht berücksichtigt worden.

Das statistische Material enthält keine Mittheilungen über das Vorkommen von Milzbrandfällen bei dem Roth- und Schwarzwild.

Eine grössere Anzahl von Hunden und Katzen ist nach dem Verzehren von Blut oder Fleisch geschlachteter oder gefallener milzbrandkranker Thiere crepirt.

Abgesehen von den beiden Mansfelder Kreisen und dem Kreise Sangerhausen, Reg.-Bez. Merseburg, — welche wir S. 15 des sechsten Jahresberichts bereits erwähnt haben, — sind weitere Milzbrandbezirke, in denen die Pflicht zur Anzeige von sporadischen Milzbrandfällen aufgehoben ist, nach § 11 des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880 nicht gebildet worden. Aus dem Mansfelder Seekreise erfahren wir, dass die sporadischen Milzbrandfälle sehr zahlreich waren, dass ein seucheartiges Auftreten der Krankheit jedoch nicht beobachtet worden ist.

Aus der Provinz Posen wird, wie in früheren Jahren, berichtet, dass die dortige Bevölkerung mitunter keinen Anstand nimmt, das Fleisch von an Milzbrand gefallenen Thieren zu geniessen. In Zamyslowo, Kr. Posen, waren sämmtliche 3 Cadaver vor Constatirung der Krankheit verzehrt; und in Bieganowo, Kr. Wreschen, wurden während der Section zwei Schenkel eines an Milzbrand crepirten Rindes gestohlen, man fand dieselben später bei den Arbeitern des Gutes vor.

Digitized by Google

In Folge von Milzbrandinfection sind — abgesehen von einigen Fällen, in denen genauere Angaben fehlen — 15 Menschen heftig erkrankt und von diesen 6 gestorben. Eine Infection ging von Schafen, die übrigen von Rindern aus. Im Landkreise Königsberg inficirte sich ein Mann, welcher Manipulationen an einer milzbrandkranken Kuh vorgenommen hatte; in allen übrigen Fällen erfolgte die Infection bei dem Abhäuten oder Zerlegen von Milzbrandcadavern. Ein Mensch inficirte sich am 4., erkrankte am 8. und starb am 10. Juli 1882.

2. Die Tollwuth.

Die Zahl der Hunde, bei welchen die Tollwuth constatirt wurde, ist erheblich geringer als die entsprechende in den Jahren, auf welche sich unsere ersten sechs Jahresberichte beziehen. In die Colonne „herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet" der Tabelle S. 20 und 21 sind nur diejenigen Fälle aufgenommen, bei denen der Wuthverdacht durch eine weitere Untersuchung bezw. durch die Section der getödteten Hunde bestätigt wurde. Dagegen haben wir bei Zusammenstellung der Tabelle die wuthverdächtigen Erkrankungen ebenso wenig berücksichtigt wie diejenigen Angaben über das Vorkommen der Tollwuth, welche den Berichterstattern nur nach den Veröffentlichungen in den Kreis- und Amtsblättern bekannt geworden sind.

Die zahlreichsten tollen Hunde (incl. der herrenlosen) entfallen auf die nachstehend genannten Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke:

Reg.-Bez.	Königsberg	62	Hunde	gleich	9,25	pCt.
-	Gumbinnen	75	-	-	11,20	-
-	Marienwerder	51	-	-	7,61	-
-	Posen	98	-	-	14,63	-
-	Bromberg	29	-	-	4,17	-
-	Breslau	52	-	-	7,76	-
-	Oppeln	50	-	-	7,46	-
Landdr.-Bez.	Hildesheim	26	-	-	3,88	-
Reg.-Bez.	Minden	45	-	-	6,72	-
-	Arnsberg	32	-	-	4,77	-
In 10 Bezirken		520	Hunde	gleich	77,45	pCt.

Die Tollwuth ist mithin — wie im vorigen Berichtsjahre — besonders häufig in den Regierungs-Bezirken an der östlichen Landesgrenze und ausserdem in Westfalen aufgetreten. Ein grosser Theil der in den östlichen Grenzbezirken getödteten herrenlosen Hunde soll aus Polen bezw. Oesterreich übergelaufen sein. Auf die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Potsdam, Frankfurt,

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal									Im zweiten Quartal									
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt und gefallen bezw. getödtet					herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet.	nach § 19 d. Instruct. v. 24. Febr. 1881 getödtete Hunde.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt und gefallen bezw. getödtet					herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet.	nach § 19 d. Instruct. v. 24. Febr. 1881 getödtete Hunde.	Zahl der Kreise.
				Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.					Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.			
1.	Ostpreussen .	17	44	26	—	9	4	4	15	35	16	39	20	—	11	—	1	15	38	13
2.	Westpreussen.	7	23	18	—	3	—	2	7	45	11	17	14	1	7	—	1	3	45	4
3.	Brandenburg .	5	8	6	—	—	—	—	2	3	8	10	3	—	—	—	—	7	6	5
4.	Pommern . . .	6	11	8	—	—	—	—	3	—	2	2	2	—	6	—	—	—	—	1
5.	Posen	16	40	36	1	4	—	1	12	24	16	36	18	—	10	1	—	14	50	13
6.	Schlesien . . .	20	29	21	—	1	—	—	8	50	17	29	15	—	1	—	1	15	1	15
7.	Sachsen	9	11	3	—	1	—	1	8	3	5	6	4	—	4	—	—	1	7	—
8.	Schlesw.-Holstein	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9.	Hannover . . .	8	19	14	—	1	—	—	4	9	9	18	14	—	—	4	—	1	—	10
10.	Westfalen . .	15	18	11	—	2	—	—	7	8	15	21	17	—	—	—	1	6	10	14
11.	Hessen-Nassau	2	2	—	—	—	—	—	2	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
12.	Rheinprovinz .	2	2	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
13.	Hohenzollernsche Lande .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	108	208	145	1	21	4	8	69	183	99	178	107	1	39	5	4	62	157	77
	Im Berichtsjahre 1881/82	135	286	186	—	22	—	4	88	477	125	240	150	1	81	8	10	70	227	85
	Im Berichtsjahre 1882/83 mehr	—	—	—	1	—	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	weniger	27	78	41	—	1	—	—	19	294	26	62	43	—	42	3	6	8	70	8

Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen Fälle von Tollwuth nic

Berlin 2. 3. 4. Quartal. Stettin 2. 3. 4. Quartal. Köslin 4. Quartal. Stralsund
Quartal. Erfurt 2. 3. 4. Quartal. Schleswig 2. 3. 4. Quartal. Lüneburg 1. 2.
Wiesbaden 1. 2. Qu. Koblenz 1. 2. 3. 4. Qu. Düsseldorf 2. 3. Qu. Köl

Digitized by Google

itten Quartal						Im vierten Quartal								Im Berichtsjahre.							
krankt und fallen bezw. getödtet				herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet.	nach § 19 d. Instruct. v. 24. Febr. 1881 getödtete Hunde.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt und gefallen bezw. getödtet				herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet.	nach § 19 d. Instruct. v. 24. Febr. 1881 getödtete Hunde.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt und gefallen bezw. getödtet				herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet.	nach § 19 d. Instruct. v. 24. Febr. 1881 getödtete Hunde.
Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.					Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.				Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.		
1	4	—	—	12	30	21	43	21	1	3	—	1	22	111	29	141	73	2	27	4	6	64	214
—	2	—	—	1	1	7	13	3	—	—	—	1	10	40	14	51	37	1	12	—	4	21	131
—	9	—	—	5	7	4	4	3	—	1	—	—	—	41	16	33	17	—	10	—	—	14	57
—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	14	10	—	6	—	—	4	—
—	2	—	—	9	20	13	28	21	1	2	—	2	8	112	23	120	84	2	18	1	3	43	206
—	1	—	—	5	92	16	25	15	1	—	—	1	11	44	33	107	73	1	3	—	2	39	187
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	16	7	—	5	—	1	9	10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
1	2	2	—	6	—	7	18	16	—	—	—	—	2	15	18	73	58	1	3	6	—	13	24
—	1	—	—	8	19	13	22	16	—	—	—	—	7	38	25	80	60	—	3	—	1	28	75
—	—	—	—	—	—	1	1	2	—	—	—	—	—	—	3	4	3	—	—	—	—	2	6
—	—	—	—	—	—	5	6	6	—	—	—	—	1	29	8	9	8	—	—	—	—	2	29
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	21	2	—	47	169	87	160	103	3	6	—	5	61	430	188	649	431	7	87	11	17	239	939
3	40	1	3	67	209	105	212	124	2	19	1	9	89	276	220	—	532	6	162	10	26	314	1189
—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	154	—	—	—	1	—	1	—	—	—
1	19	—	3	20	40	18	52	21	—	13	1	4	28	—	32	—	101	—	75	—	9	75	250

rgekommen sind, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.

3. 4. Quartal. Liegnitz 3. 4. Quartal. Magdeburg 3. 4. Quartal. Merseburg 3. 4. Quartal. Stade 2. Quartal. Aurich 1. 2. 3. 4. Quartal. Kassel 2. 3. 4. Quartal. 2. Qu. Trier 1. 2. 3. Qu. Aachen 1. 2. 3. Qu. Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu.

Digitized by Google

Köslin, Liegnitz, Merseburg, Hannover, Stade, Osnabrück, Münster entfallen 10—19, auf die Reg.-Bez. Danzig, Stettin, Magdeburg, Wiesbaden, Kassel, Düsseldorf, Köln und Aachen 2—7 tollkranke und herrenlose Hunde, und in den Reg.-Bez. Erfurt, Schleswig, Trier, sowie in der Stadt Berlin ist die Tollwuth nur bei je einem Hunde constatirt worden. Der in Berlin tollkrank befundene Hund war kurz vorher mit seinem Herrn aus Frankfurt a. M. gekommen und ist jedenfalls in dem zuletzt genannten Orte inficirt worden. Da der Hund in Berlin keine Berührung mit anderen Hunden gehabt hatte, konnte von der Anordnung einer Hundesperre Abstand genommen werden. Die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stralsund, Lüneburg, Aurich und Sigmaringen blieben das ganze Jahr hindurch frei von der Tollwuth.

Die Wuthkrankheit ist ausserdem bei 7 Katzen im Laufe des Berichtsjahres constatirt worden.

Die Zahl der nach § 19 der Instruction vom 24. Februar 1881 getödteten Hunde ist sehr viel grösser gewesen, als die Tabelle S. 20 und 21 angiebt; denn die Berichte erwähnen sehr häufig, dass alle mit tollkranken in Berührung gekommenen Hunde getödtet worden sind, ohne die Zahl solcher Hunde mitzutheilen. Dagegen führen die Tabellen zur Viehseuchenstatistik nicht selten an, dass angeblich in dem betreffenden Bezirke noch mehrfach Fälle von Tollwuth vorgekommen sein sollen, welche nicht zur Kenntniss der Behörden gelangten.

Die bei weitem grösste Anzahl von Ausbrüchen der Wuthkrankheit ist durch den Biss fremder, herrenlos umherschweifender Hunde veranlasst worden, welcher von den Besitzern der gebissenen Hunde meistens wenig oder gar nicht beachtet wurde. Im 1. Quartal wurde die Erlaubniss, nachweislich von tollkranken oder tollverdächtigen gebissene Hunde nach § 19, Alin. 3 der Instruction einzusperren und einer Observation zu unterwerfen, von den Behörden verhältnissmässig häufig ertheilt. Die Tödtung solcher Hunde erfolgte mehrfach erst, nachdem die Hunde an der Wuth erkrankt waren, oder die Hunde fanden Gelegenheit zu entweichen und die Krankheit weiter zu verbreiten. Nachdem eine Circularverfügung des Herrn Ministers angeordnet hatte, dass die Erlaubniss nach § 19, Alin. 3 der Instruction nur ausnahmsweise bei besonders werthvollen Hunden und stets nur unter der Voraussetzung ertheilt werden dürfe, dass die Absperrung eine vollkommen sichere sein müsse, ist eine Observation von Hunden, welche von tollkranken oder tollverdächtigen ge-

Digitized by Google

bissen waren, in den letzten drei Quartalen des Berichtsjahres unter Zustimmung der Behörden in keinem Falle vorgekommen. Das statistische Material erwähnt vielmehr häufig, dass die Gesuche der Besitzer um Gestattung einer dreimonatlichen Observation gebissener Hunde abschläglich beschieden worden, und dass die Behörden mit der Tödtung solcher Hunde sehr viel strenger als früher vorgegangen sind.

Das statistische Material über das Vorkommen der Tollwuth bei Hunden beschränkt sich fast durchweg auf die Angabe der nackten Zahlen und enthält im Uebrigen keine Mittheilungen von veterinärpolizeilichem Interesse.

Abgesehen von den in der Tabelle angeführten, an der Tollwuth erkrankten Pferden, Rindern, Schafen und Schweinen wurde die Krankheit ausserdem im Reg.-Bez. Bromberg bei 3 Eseln und im Reg.-Bez. Königsberg bei 1 Ziege constatirt. Grössere Verluste an Rindvieh erlitten die nachstehend genannten Bestände:

					Bestand		erkrankt	
Braunswalde,	Kr. Allenstein,	Reg.-Bez.	Königsberg,	12 St.	Rindv.,	11 St.	Rindv.
Neuendorf,	- Teltow,	-	Potsdam,	15 -	-	7 -	-
Tuchen,	- Bütow,	-	Köslin,	10 -	-	5 -	-
Radlin,	- Pleschen,	-	Posen,	4 -	-	4 -	-
Meltendorf,	- Schweinitz,	-	Merseburg,	19 -	-	4 -	-

Im Uebrigen blieben die Wuthfälle bei den landwirthschaftlichen Hausthieren, welche fast durchweg durch den Biss tollkrank gewordener Hirtenhunde veranlasst wurden, zum grössten Theil ganz vereinzelt.

In Kolaczkowo, Kr. Wreschen, Reg.-Bez. Posen, ist eine an Wuthkrankheit gefallene und zur Feststellung der Krankheit secirte Kuh von der Familie des Eigenthümers verzehrt worden.

Von sicher beobachteten Incubationszeiten erwähnt das statistische Material:

bei Hunden je einmal 6, 9, 10, 12, 15, 18, 20, 22, 26, 27, 28, 35, 37, 38, 40, 41, 42, 46, 47, 74, 78, 106, 113, 120 Tage;
bei einer Katze 28 Tage;
bei Rindvieh zweimal 20, je einmal 16, 17, 23, 28, 29, 30, 43, 44, 58, 112, 125 Tage;
bei Schafen je einmal 14, 19, 38 Tage;
bei Schweinen je einmal 8, 17, 20, 21, 22, 30, 35, 37, 44, 49, 53, 59 Tage.

In Wochowsee, Kr. Beeskow-Storkow, Reg.-Bez. Potzdam, waren in einem mit 26 Stück Rindvieh besetzten Stalle vom September 1880 bis Februar 1881 16 Stück an der Tollwuth gefallen. Am 8. Januar 1883, mithin 2 Jahre und 4 Monate nach dem ersten Fall, erkrankte

Digitized by Google

wieder eine Kuh an Tollwuth. Eine spätere wiederholte Infection liegt nach Angabe des Berichterstatters ausser dem Bereiche der Möglichkeit. In Adlich Klein-Rauschwarren, Kr. Tilsit, Reg.-Bez. Gumbinnen, ist angeblich bei einem Stück Rindvieh eine Incubationsdauer von 7 Monaten beobachtet worden. Ein Schwein im Reg.-Bez. Münster wurde 2 Monate hindurch, nachdem es von einem tollen Hunde gebissen worden war, unter Observation gehalten; es erkrankte erst gegen Ende des dritten Monats.

Im ersten Quartal wurde bei einem, im zweiten bei drei Menschen ein Ausbruch der Wasserscheu beobachtet. Das statistische Material enthält über diese Fälle folgende Bemerkungen:

Ein in Krotoschin, Reg.-Bez. Posen, am 13. August 1882 von einem tollen Hunde gebissener Mensch starb an der Wasserscheu am 27. September 1882.

In Laboschowitz, Kr. Tost-Gleiwitz, Reg.-Bez. Oppeln, starb ein Mann, welcher 3 Wochen vorher von seinem eigenen Hunde gebissen worden war.

In Straack, Kr. Wittenberg, Reg.-Bez. Merseburg, starb eine Frau nach einer Incubationszeit von 50 Tagen.

In Rosenberg, Kr. Warburg, Reg.-Bez. Minden, starb ein Schäfer, welcher 3 Wochen vorher von seinem eigenen Hunde gebissen worden war.

3. Die Rotz-Wurmkrankheit.

Die Zahl der getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde hat gegen das vorhergehende Berichtsjahr im Ganzen um 729 abgenommen; die Vergleichung am Fusse der Tabelle S. 26 und 27 zeigt ferner, dass die Zahl der Kreise, Ortschaften und Gehöfte, in denen die Seuche auftrat, eine erheblich geringere geworden ist.

Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation in 104 Beständen fort, in denen Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit noch nicht als getilgt erachtet werden konnten. Dasselbe war am Schlusse des vorigen Berichtsquartals bei 109 Pferdebeständen der Fall.

Die Verluste an getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferden waren in den drei ersten Quartalen des Berichtsjahres fast dieselben; die Steigerung derselben im 4. Quartal wurde durch die

Digitized by Google

aussergewöhnlich zahlreichen Erkrankungen in zusammen 3 Pferdebeständen der Reg.-Bez. Königsberg und Düsseldorf bedingt.

Der Gesammtbestand aller Gehöfte, in denen die Rotz-Wurmkrankheit zum Ausbruch gelangte, betrug:

	1881/82	1882/83
im 1. Quartal	2499 Pferde,	1963 Pferde,
- 2. -	3142 -	2026 -
- 3. -	2623 -	1359 -
- 4. -	2372 -	1663 -

und berechnet sich für das ganze Berichtsjahr mit Rücksicht darauf, dass die Seuche in zahlreichen Beständen durch zwei Quartale, selbst theilweise noch längere Zeit andauerte, auf 4734 Pferde.

Im Verhältniss zur Gesammtzahl der verseuchten Bestände stellt sich der Verlust an getödteten und gefallenen Pferden:

	1881/82	1882/83
im 1. Quartal	auf 24,72 pCt.,	auf 19,75 pCt.
- 2. -	- 18,90 -	- 19,10 -
- 3. -	- 21,65 -	- 27,60 -
- 4. -	- 21,90 -	- 25,19 -

Mithin macht sich in den beiden letzten Quartalen des Berichtsjahres eine nicht unerhebliche Steigerung des Procentsatzes bemerklich, welche im Wesentlichen durch das Bestreben veranlasst ist, eine schleunige Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit durch die sofortige Tödtung aller der Seuche verdächtigen Pferde herbeizuführen. Für das ganze Berichtsjahr berechnet sich der Verlust auf 33,12 pCt. der in den verseuchten Gehöften vorhandenen Bestände, und für die einzelnen Provinzen, wie folgt:

Ostpreussen	34,23 pCt.	Schleswig-Holstein	69,00 pCt.
Westpreussen	22,00 -	Hannover	45,88 -
Brandenburg	35,40 -	Westfalen	47,62 -
Pommern	35,87 -	Hessen-Nassau	44,44 -
Posen	31,43 -	Rheinprovinz	29,68 -
Schlesien	47,86 -	Hohenzollernsche Lande	85,71 -
Sachsen	33,20 -		

Die Tabelle Seite 28 giebt in abgerundeten Procentsätzen das Verhältniss an, in welchem sich die getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde während der einzelnen Quartale und im Berichtsjahre auf die verschiedenen Provinzen vertheilen.

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal							Im zweiten Quartal							Im dri
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte
					erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.				erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.			
1.	Ostpreussen . . .	8	11	11	20	—	23	1	5	7	7	10	—	10	—	6	9	
2.	Westpreussen . .	12	31	31	73	2	71	5	18	36	36	91	4	72	15	12	22	2
3.	Brandenburg . . .	8	8	9	23	4	17	2	9	9	11	34	1	33	—	5	7	1
4.	Pommern	8	10	11	19	—	19	2	6	6	7	11	1	5	3	6	7	
5.	Posen	19	33	35	89	6	73	3	16	45	46	103	5	94	9	18	37	3
6.	Schlesien	31	52	59	94	6	81	13	26	40	48	82	2	70	17	29	50	5
7.	Sachsen	9	10	10	16	1	15	1	9	12	12	19	1	17	—	7	11	1
8	Schlesw.-Holstein	3	5	5	10	1	9	1	2	2	2	4	1	4	—	2	2	
9.	Hannover	5	9	10	11	—	11	—	8	9	9	12	2	9	—	4	8	
10.	Westfalen	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	—	—	4	4	
11.	Hessen-Nassau . .	4	6	6	9	1	8	—	1	1	1	1	—	1	—	—	—	
12.	Rheinprovinz . . .	5	6	6	10	—	10	1	6	6	7	9	—	7	2	3	3	
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	1	—	—	—	
	Summa	112	181	193	374	21	337	29	108	175	188	378	18	323	46	96	160	17
	Im Berichtsjahre 1881/82	125	207	231	603	35	540	41	141	241	281	579	37	519	37	116	201	23
	Im Berichtsjahre 1882/83: mehr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	
	weniger	13	26	38	229	14	203	12	33	66	93	201	19	196	—	20	41	5

Digitized by Google

en Quartal				Im vierten Quartal							Im Berichtsjahre							Regierungs- bezw. Landdrostei-Bez, in denen die Rotz-Wurmkrankheit nicht beobachtet wurde, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
Pferde				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde				
erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.				erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.				Gesammtbestand der verseuchten Gehöfte.	erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	
32	1	26	1	6	9	14	40	—	39	1	20	31	35	298	102	1	98	3	Gumbinnen 4. Qu.
44	1	40	3	11	18	20	42	2	43	1	21	86	92	1178	250	9	226	24	
43	3	36	4	8	8	11	23	1	23	2	16	25	38	356	123	9	109	8	
8	2	6	—	9	13	14	23	1	22	—	20	30	34	170	61	4	52	5	Stralsund 2. 3. Qu.
10	8	96	3	16	41	42	121	7	108	1	24	105	113	1314	423	26	371	16	
93	3	75	15	23	37	42	85	4	70	13	51	141	174	771	354	15	296	58	
31	1	25	4	9	14	14	18	3	18	—	20	38	44	259	84	6	75	5	Erfurt 2. 3. 4. Qu.
3	—	2	—	2	2	2	2	—	2	—	5	9	10	29	19	2	17	1	
11	1	9	1	5	6	6	6	—	5	1	14	31	34	85	40	3	34	2	Stade 1. 2. 3. 4. Qu. Lüneburg 2. 4. Qu. Osnabrück 3. 4. Qu. Aurich 1. 2. 3. 4. Qu.
6	1	5	—	3	3	3	3	—	3	—	6	6	7	21	10	2	8	—	Münster 1. 2. 3. Qu. Minden 1. 2. Qu. Arnsberg 1. Qu.
—	—	—	—	2	2	2	2	—	1	1	7	9	9	27	12	1	10	1	Kassel 3. 4. Qu. Wiesbaden 2. 3. Qu.
3	2	—	1	6	6	6	41	—	40	2	13	18	19	219	63	2	57	6	Koblenz 1. Quartal. Düsseldorf 3. Qu. Trier 3. 4. Qu. Aachen 3. Quartal.
—	—	—	—	1	1	1	5	—	5	—	2	2	2	7	6	—	6	—	Sigmaringen 1 3. Qu.
84	23	320	32	101	160	177	411	18	379	22	219	531	611	4734	1547	80	1359	129	
65	29	519	20	131	205	215	496	26	460	34	243	621	699	—	2243	127	2038	132	
—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
81	6	199	—	30	45	38	85	8	81	12	24	90	88	—	696	47	679	3	

Digitized by Google

	1. Quartal.	2. Quartal.	3. Quartal.	4. Quartal.	Im Berichtsjahre.	Im Jahre 1881/82.
An Rotz-Wurmkrankheit gefallene und wegen derselben getödtete Pferde	387	387	375	419	1568	2297
Davon in	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
Ostpreussen	6,18	2,57	7,46	9,55	6,51	7,86
Westpreussen	20,15	23,50	11,74	10,98	16,52	18,75
Brandenburg	6,00	8,80	11,46	6,20	8,00	8,60
Pommern	5,42	2,32	2,14	5,50	3,90	4,46
Posen	21,18	28,00	28,54	27,69	26,35	26,10
Schlesien	25,84	23,00	24,80	20,77	23,54	16,10
Sachsen	4,40	4,60	8,00	5,00	5,49	4,13
Schleswig-Holstein	2,84	1,30	0,53	0,48	1,27	0,96
Hannover	2,84	2,84	2,93	1,43	2,49	3,22
Westfalen	0,00	0,25	1,60	0,72	0,64	0,52
Hessen-Nassau	2,31	0,25	0,00	0,48	0,77	1,10
Rheinprovinz	2,84	2,32	0,80	10,00	4,14	8,20
Hohenzollernsche Lande	0,00	0,25	0,00	1,20	0,38	0,00
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Die Berechnung zeigt, dass die Provinzen Westpreussen, Posen und Schlesien, wie in früheren Jahren, die bedeutendsten Verluste erlitten haben; von der Gesammtzahl aller getödteten und gestorbenen rotz-wurmkranken Pferde entfallen 66,41 pCt. — fast genau $^2/_3$ — auf diese drei Provinzen. In den letzten fünf Jahren betrug derselbe Procentsatz:

in Westpreussen	14,90.	10,30.	18,72.	18,75.	16,52.
- Posen	21,00.	20,50.	12,96.	26,10.	26,35.
- Schlesien	15,40.	19,00.	30,56.	16,10.	23,54.

und aus dieser Vergleichung ergiebt sich, dass die Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit in diesen drei Provinzen noch keine wesentlichen Fortschritte gemacht hat. Die Steigerung des Procentsatzes in den beiden letzten Jahren wird jedoch zum Theil dadurch bedingt, dass die Zahl der Rotzfälle in den übrigen Provinzen abgenommen hat. Die Vergleichung weist eine Verminderung der Rotzfälle in der Rheinprovinz nach. Die für die anderen Provinzen berechneten Verhältnisszahlen zeigen in den beiden letzten Jahren keine erheblichen Schwankungen.

Wir stellen, wie S. 28—50 unseres sechsten Jahresberichts, die Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit in den einzelnen Provinzen zusammen und führen ausserdem genauer diejenigen Seucheausbrüche an, in denen eine grössere Anzahl von Pferden desselben Bestandes gefallen ist oder getödtet wurde. Wir wollen der Kürze wegen diese Seuchefälle wieder als „grössere Rotzausbrüche“ bezeichnen.

Digitized by Google

1. Ostpreussen.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Allenstein	—	—	1	1	—	—	—	—	1	9	1	—	—	Reg.-Bez. Königsberg.
2.	Braunsberg	2	2	—	—	—	—	—	—	2	15	2	—	—	
3.	Pr.-Eylau	—	—	—	—	—	—	1	1	1	19	1	—	—	
4.	Friedland	—	—	—	—	—	—	1	2	1	46	2	1	11	
5.	Heiligenbeil	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5	
6.	Königsberg, Stadt	—	—	—	—	—	—	1	2	1	2	2	—	—	
7.	- Land	—	—	—	—	—	—	1	5	1	8	5	—	—	
8.	Labiau	—	—	—	—	2	3	7	27	7	34	30	4	17	
9.	Mohrungen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	5	
10.	Neidenburg	3	4	—	—	—	—	—	—	3	26	4	2	3	
11.	Osterode	—	—	2	2	1	3	—	—	3	6	5	8	33	
12.	Rastenburg	1	5	—	—	—	—	—	—	1	13	5	1	12	
13.	Rössel	—	—	—	—	—	—	2	3	2	8	3	4	27	
14.	Wehlau	—	—	—	—	1	2	—	—	1	2	2	1	2	
	Summa	6	11	3	3	4	8	13	40	24	188	62	27	115	
1.	Angerburg	1	1	—	—	—	—	—	—	1	22	1	1	34	Reg.-Bez. Gumbinnen.
2.	Goldap	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	
3.	Gumbinnen	1	4	1	3	—	—	—	—	1	7	7	—	—	
4.	Insterburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	
5.	Johannisburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	
6.	Lötzen	1	1	—	—	—	—	—	—	1	3	1	2	4	
7.	Lyck	1	6	1	2	1	12	—	—	1	41	20	1	7	
8.	Niederung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
9.	Pilkallen	—	—	—	—	3	7	—	—	3	20	7	1	1	
10.	Sensburg	—	—	—	—	1	1	—	—	1	5	1	1	1	
11.	Stallupönen	—	—	2	2	—	—	—	—	2	6	2	2	3	
12.	Tilsit	1	1	—	—	—	—	—	—	1	6	1	1	1	
	Summa	5	13	4	7	5	20	—	—	11	110	40	15	60	

Im Berichtsjahre sind 73 rotz-wurmkranke Pferde weniger als im vorhergehenden Jahre gefallen bezw. getödtet. Von den 102 rotz-wurmkranken Pferden entfallen 71 auf die nachstehend genannten Bestände:

Lichtenhagen,	**Landkr.**	**Königsberg,**	**8**	**Pferde**	**Bestand,**	**5**	**Pferde**	**getödtet.**
Gross-Bärwalde,	**Kreis**	**Labiau,**	**16**	-	-	**16**	-	-
Labiau (5 Geh.),	-	-	**16**	-	-	**13**	-	-
Marienthal,	-	**Rastenburg,**	**13**	-	-	**5**	-	-
Rudstaunen,	-	**Gumbinnen,**	**7**	-	-	**7**	-	-
Schillingen,	-	**Pilkallen,**	**17**	-	-	**5**	-	-
Skomatzko,	-	**Lyck,**	**41**	-	-	**20**	-	-

Zusammen in 11 Gehöften 118 Pferde Bestand, 71 Pferde getödtet.

Digitized by Google

Das Auftreten der Rotz-Wurmkrankheit unter dem Bestande in Lichtenhagen wurde durch den Ankauf von zwei kranken Pferden aus Kreuzburg bedingt und gab Anlass zur Verschleppung der Krankheit in die beiden verseuchten Gehöfte der Stadt Königsberg und des Kreises Pr.-Eylau. Die längere Zeit fortgesetzte Verheimlichung der Rotz-Wurmkrankheit unter den Pferden eines Hausirhandel mit Pferden betreibenden Fleischers in Labiau gab Anlass zu den Ausbrüchen in Gr.-Bärwalde, Labiau, Pesantinen, Kr. Labiau und Tapiau, Kr. Wehlau. Von den 6 oben genannten Beständen in Gr.-Bärwalde und Labiau blieben nur 3 Pferde am Leben. Am Schlusse des Berichtsjahres standen im Kreise Labiau noch 270 Pferde wegen Verdachtes der Ansteckung unter Observation. In Marienthal hatte die Rotz-Wurmkrankheit auch vor 5 Jahren geherrscht, die erneute Einschleppung wird auf den Ankauf einiger Pferde von kleinen Händlern zurückgeführt. In Skomatzko ist der Ausbruch bereits im 4. Quartal des vorigen Berichtsjahres constatirt worden, nachdem der Pächter dieser Domäne das Herrschen der Krankheit 7 Monate lang nicht zur Anzeige gebracht hatte. Der Gesammtverlust beträgt 27 Pferde. Die Tilgung der Seuche wurde dadurch wesentlich erschwert, dass die Schutz- und Tilgungsmassregeln nicht mit der erforderlichen Sorgfalt ausgeführt wurden; zur Ueberwachung der Massregeln musste ein Gensdarm am Orte stationirt werden. Auch in Rudstaunen erlangte die Krankheit in Folge längere Zeit fortgesetzter Verheimlichung eine bedeutende Verbreitung. Der Besitzer hatte ein Pferd, um dasselbe in aller Stille beseitigen zu lassen, einem Abdecker zum Tödten übersandt, welcher jedoch die Anzeige leistete und das Herrschen der Krankheit zur Kenntniss der Behörde brachte. Wegen Verheimlichung der Seuche ist der Besitzer unter Anklage gestellt, von dem Schöffengericht auch zu Strafe verurtheilt, vom Landgericht jedoch freigesprochen worden. Ueber den Ausbruch in Schillingen ist ausser den Zahlen nichts mitgetheilt worden.

Die übrigen 31 rotz-wurmkranken Pferde in Ostpreussen vertheilen sich auf zusammen 24 Bestände mit zusammen 180 Pferden. Ein Rotzfall kam unter dem Bestande in Klein-Steinort, Kr. Angerburg, vor, welcher im vorigen Berichtsjahre 13 Pferde an der Rotz-Wurmkrankheit verloren hatte.

Ein Besitzer in Ridbach, Kr. Rössel, durchbrach die über seine beiden der Ansteckung verdächtigen Pferde verhängte Sperre. Als die Tödtung der Pferde angeordnet wurde, waren dieselben aus dem

Digitized by Google

bewachten Stalle verschwunden; sie wurden erst nach einiger Zeit im benachbarten Kreise Allenstein ermittelt, sodann auf polizeiliche Anordnung getödtet, bei der Section jedoch nicht rotzkrank befunden. Diese Pferde sind in die Tabelle nicht aufgenommen worden.

8 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, darunter 2 in Russland, je ein rotz-wurmkrankes Pferd wurde auf den Märkten in Osterode und Neidenburg ermittelt.

Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden in zusammen 12 Beständen noch fort.

2. Westpreussen.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Berent	1	13	1	1	—	—	1	1	3	40	15	—	—	Reg.-Bez. Danzig.
2.	Danzig, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	
3.	- Land	3	6	2	3	1	1	3	6	7	124	16	10	52	
4.	Elbing	1	1	—	—	—	—	—	—	1	9	1	4	10	
5.	Karthaus	—	—	1	1	1	1	—	—	2	12	2	3	3	
6.	Marienburg	3	8	1	5	—	—	2	5	5	66	18	4	52	
7.	Neustadt	—	—	1	2	2	3	—	—	2	32	5	3	9	
8.	Pr.-Stargard	3	3	1	3	1	2	—	—	5	21	8	20	127	
	Summa	11	31	7	15	5	7	6	12	25	304	65	47	257	
1.	Flatow	—	—	1	1	—	—	—	—	1	7	1	—	—	Reg.-Bez. Marienwerder.
2	Graudenz	1	1	3	4	2	2	4	11	8	37	18	3	15	
3.	Konitz	1	1	3	6	—	—	—	—	4	31	7	1	14	
4	Deutsch-Krone	2	8	1	1	—	—	—	—	2	24	9	3	11	
5	Kulm	—	—	1	1	1	1	1	2	3	8	4	3	12	
6.	Löbau	—	—	3	3	2	3	2	2	6	28	8	5	20	
7.	Marienwerder	3	5	2	16	—	—	—	—	3	50	21	9	26	
8.	Rosenberg	—	—	1	2	—	—	1	1	2	26	3	2	2	
9.	Schlochau	—	—	—	—	1	5	1	1	1	30	6	1	6	
10.	Schwetz	3	5	3	5	1	9	1	1	8	80	20	4	6	
11.	Strassburg	7	19	6	19	6	9	3	14	19	376	61	10	25	
12.	Stuhm	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	1	4	12	
13.	Thorn	3	8	4	17	4	7	1	2	8	175	34	6	26	
14.	Tuchel	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	—	—	
	Summa	20	47	29	76	18	37	14	34	67	874	194	51	175	

Digitized by Google

Obgleich ausser der Stadt Danzig kein Kreis frei von der Rotz-Wurmkrankheit blieb, macht sich doch — wie die nachstehende Tabelle zeigt — im Reg.-Bez. Danzig eine auffallende Abnahme der Rotz-Wurmerkrankungen bemerkbar. Es verdient namentlich hervorgehoben zu werden, dass in dem Kreise Pr.-Stargard, welcher während des vorigen Berichtsjahres der am stärksten verseuchte des Staates gewesen ist, nur 8 Fälle von Rotz-Wurmkrankheit beobachtet wurden, welche sich auf 5 kleine Bestände vertheilen.

Dagegen ist die Verbreitung der Seuche im Reg.-Bez. Marienwerder noch eine sehr bedeutende und hat die Zahl sowohl der verseuchten Gehöfte als auch der getödteten und gefallenen Pferde gegen die entsprechende des vorigen Jahres sogar etwas zugenommen. Am stärksten verseucht war der Kreis Strassburg.

In den nachstehend genannten 31 Beständen sind 168 Pferde (63,71 pCt.) getödtet worden bezw. gefallen.

			Bestand		getödtet		gefallen	
Srippau,	Kreis	Berent,	37	Pferde,	12	Pferde,	1	Pferd.
Gemlitz,	Landkr.	Danzig,	26	-	5	-	—	-
Gross-Böhlkau,	-	-	46	-	3	-	1	-
Löblau,	-	-	8	-	1	-	—	-
Wöcklitz,	Kreis	Elbing,	9	-	1	-	—	-
Alt-Weichsel,	-	Marienburg,	29	-	4	-	—	-
Wernersdorf,	-	-	14	-	8	-	—	-
Rekau,	-	Neustadt,	31	-	3	-	1	-
Hansgut,	-	Graudenz,	15		4	-	—	-
Rehden,	-	-	6	-	4	-	—	-
Weissheide,	-	-	10	-	4	-	—	-
Jacobsdorf,	-	Konitz.	27	-	4	-	—	-
Jagdhaus,	-	Dt.-Krone,	4	-	2	-	—	-
Bethkenhammer,	-	-	21	-	7	-	—	-
Paceltowo (2 Geh.),	-	Löbau,	19	-	4	-	—	-
Adl.-Lichtenau,	-	Marienwerder,	30	-	2	-	—	-
Adl.-Liebenau,	-	-	30	-	14	-	—	-
Rauden,	-	-	6	-	6	-	—	-
Bärenwalde, Hütte,	-	Schlochau,	30	-	6	-	—	-
Guttowo,	-	Strassburg,	41	-	5	-	—	-
Malken,	-	-	39	-	6	-	—	-
Karbowo,	-	-	139	-	3	-	—	-
Lissewo,	-	-	8	-	8	-	—	-
Strassburg,	-	-	7	-	6	-	1	-
-	-	-	19	-	4	-	—	-
Choyno,	-	-	33	-	10	-	—	-
Kosirog,	-	-	37	-	1	-	—	-
Culmsee,	-	Thorn,	23	-	10	-	—	-
Schwersen,	-	-	65	-	10	-	—	-
Warczewice,	-	-	50	-	7	-	—	-
Zusammen in 31 Gehöften			859	Pferde,	164	Pferde,	4	Pferde.

Von den oben angeführten Beständen dauerte in den nachstehend genannten das Herrschen der Rotz-Wurmkrankheit aus dem vorigen

Digitized by Google

Berichtsjahr fort; wir fügen jedem Bestande die Zahl der Pferde bei, welche seit Constatirung der Krankheit getödtet worden oder gefallen sind:

Gemlitz	23	Pferde,	Jagdhaus	4	Pferde,
Gross-Böhlkau	12	-	Adl.-Lichtenau	7	-
Löblau	6	-	Adl.-Liebenau	21	-
Wöcklitz	4	-	Guttowo	6	-
Alt-Weichsel	8	-	Malken	7	-
Hansgut	15	-	Warczewice	34	-
Jacobsdorf	18	-	Kosirog	5	-
				170	Pferde.

Der Verlust beträgt 43,48 pCt. des Bestandes der zuletzt genannten Gehöfte.

In Strippau soll die Rotz-Wurmkrankheit seit Jahren verheimlicht worden sein. In Wernersdorf hat die Seuche 1870 und 1875 unter den Pferden desselben Bestandes geherrscht. In Löblau kam eine Rotzerkrankung über 6 Monate nach dem letzten vorher beobachteten Falle vor. Die beiden verseuchten Bestände in Strassburg gehörten Fuhrleuten. Unter dem Bestande in Schwersen gelangte die Krankheit nach einem Zwischenraum von 2 Jahren zum erneuten Ausbruch und in Warczewice sind längere Pausen zwischen den einzelnen Krankheitsfällen beobachtet worden.

Im Uebrigen enthält das statistische Material keine näheren Angaben über die oben erwähnten grösseren Rotzausbrüche; es wird jedoch mehrfach angeführt, dass die Anzeige häufig sehr verspätet gemacht oder ganz unterlassen, dass in einzelnen Fällen die Zahlung der Entschädigung verweigert, und dass wegen Unterlassung der Anzeige Anklage erhoben worden ist.

Die abgesehen von den grösseren Seucheausbrüchen in Westpreussen beobachteten 91 Rotzerkrankungen vertheilen sich auf 61 Bestände; 15 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, darunter 2 in Polen, je ein rotz-wurmkrankes Pferd wurde auf den Märkten in Neustadt, Altmark und Graudenz ermittelt, 5 rotzkranke Pferde gehörten hausirenden Handelsleuten oder Handwerkern in den kleinen Städten. Eine grössere Anzahl von Rotzausbrüchen wird auf Berührung mit kranken oder verdächtigen Pferden benachbarter Besitzer zurückgeführt. In den bei weitem meisten Fällen beschränken sich die Mittheilungen der Tabellen auf die Angabe von Zahlen.

Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden in 16 Beständen noch fort.

Digitized by Google

3. Brandenburg.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	
1	Nieder-Barnim	—	—	1	1	—	—	1	2	2	6	3	3	23	Reg.-Bez. Potsdam.
2.	Ober-Barnim	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
3	Beeskow-Storkow	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	
4.	Ost-Havelland	1	2	1	9	—	—	1	9	2	24	20	1	1	
5.	West-Havelland	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	
6	Ost-Priegnitz	—	—	—	—	1	5	—	—	1	26	5	1	1	
7.	West-Priegnitz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	
8.	Ruppin	—	—	—	—	—	—	1	2	1	4	2	3	5	
9.	Teltow	2	9	—	—	3	8	1	2	5	30	19	5	19	
10.	Templin	1	3	1	1	—	—	1	4	2	80	8	3	12	
11.	Zauch-Belzig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	
12.	Brandenburg, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	
	Summa	4	14	3	11	4	13	5	19	13	170	57	27	79	
1.	Arnswalde	1	3	—	—	—	—	1	1	2	9	4	1	5	Reg.-Bez. Frankfurt.
2.	Frankfurt, Stadt	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	1	—	—	
3.	Friedeberg	1	2	1	5	1	13	—	—	2	21	20	2	18	
4.	Guben	—	—	1	1	—	—	—	—	1	3	1	3	8	
5	Königsberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	
6	Krossen	1	2	1	2	—	—	—	—	2	4	4	1	3	
7.	Lebus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	25	
8	Lübben	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	
9.	Sorau	—	—	1	1	—	—	—	—	1	7	1	3	7	
10	Ost-Sternberg	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	—	—	
11	West-Sternberg	—	—	2	2	—	—	—	—	2	33	2	—	—	
12.	Züllichau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	
	Summa	4	8	6	11	2	14	2	2	13	80	35	16	74	
1.	Berlin	1	1	2	12	8	16	4	5	12	106	34	12	45	Berlin.

Die Zahl der verseuchten Bestände und der getödteten bezw. gefallenen Pferde hat in den Reg.-Bez. Potsdam und Frankfurt erheblich abgenommen, in Berlin sind die Verluste etwas geringer, die

Digitized by Google

Zahl der Bestände, in denen die Rotz-Wurmkrankheit auftrat, blieb genau dieselbe wie im vorhergehenden Jahre.

Von den 126 getödteten und gefallenen Pferden gehörten 81 (64,28 pCt.) den nachstehend genannten 8 Beständen an:

Ketzin,	Kreis	Ost-Havelland,	22	Pf.	Bestand,	18	Pf.	getödtet,	— Pf. gefallen.
Rixdorf,	-	Teltow,	20	-	-	11	-	-	— - -
Neuhof,	-	Ost-Priegnitz,	26	-	-	4	-	-	1 - -
Herzfelde,	-	Templin,	10	-	-	3	-	-	1 - -
Mittenwalde,	-	-	70	-	-	4	-	-	— - -
Klostergut,	-	Friedeberg,	18	-	-	17	-	-	1 - -
Berlin,	-	Berlin,	48	-	-	11	-	-	— - -
-	-	-	18	-	-	9	-	-	1 - -

Zusammen in 8 Gehöften 232 Pf. Bestand, 77 Pf. getödtet, 4 Pf. gefallen.

Der Ausbruch unter den Pferden eines Ziegeleibesitzers in Ketzin soll durch ein altes, seit längerer Zeit dem betreffenden Bestande angehöriges Pferd bedingt worden sein, bei welchem durch die Section sehr alte rotzige Veränderungen festgestellt wurden. Den Restbestand von 4 Pferden hat der Besitzer auf eigene Veranlassung tödten lassen, diese Pferde erwiesen sich jedoch bei der Section frei von Rotz. Der Bestand in Rixdorf gehörte einem Besitzer in Berlin und war in dem zuerst genannten Orte isolirt worden, die Krankheit herrschte aus dem vorigen Jahre fort, von dem Bestande ist nur ein Pferd übrig geblieben. In Mittenwalde ist die Rotz-Wurmkrankheit seit vielen Jahren zeitweise aufgetreten, der letzte Ausbruch war vor 2½ Jahren zur Kenntniss der Behörden gelangt. In Klostergut wurde der erste Rotzfall am 22. September constatirt, nachdem einzelne kranke Pferde seit dem Juni durch einen Empiriker behandelt worden waren. Bis zum 30. October erwiesen sich sämmtliche 18 Pferde des Bestandes mit der Rotz-Wurmkrankheit behaftet. Der zuerst angeführte Ausbruch der Rotz-Wurmkrankheit in Berlin kam erst durch eine anonyme Denunciation zur amtlichen Kenntniss, und auch der zweite Ausbruch ist längere Zeit hindurch verheimlicht worden.

Die übrigen 45 in der Provinz getödteten bezw. gefallenen Pferde vertheilen sich auf 30 Bestände mit zusammen 124 Pferden, 7 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, 3 rotzkranke Pferde wurden auf der Rossschlächterei in Berlin, 4 auf der Abdeckerei in Britz ermittelt; der letzteren waren sie zur heimlichen Beseitigung übergeben worden. Je ein Ausbruch erfolgte durch Infection, welche von den Pferden einer Kunstreitertruppe ausging bezw. durch Berührung mit kranken Pferden der Nachbarschaft und durch Einschleppung aus der Provinz Posen, zwei Ausbrüche wurden

Digitized by Google

dadurch bedingt, dass Stuten einem Hengste, welcher in einem verseuchten Gehöft stand, zugeführt wurden. Ein rotz-wurmkrankes Pferd wurde herrenlos auf öffentlicher Strasse angetroffen.

In 5 Beständen dauerte die Observation der Ansteckung verdächtiger Pferde am Schlusse des Berichtsjahres fort.

4. Pommern.

Die Zahl der getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde beträgt 41 weniger als im vorigen Berichtsjahre, dieselben vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise:

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Anklam	—	—	1	2	1	1	1	3	2	35	6	—	—	Reg.-Bez. Stettin.
2.	Cammin	—	—	1	1	1	1	—	—	1	7	2	—	—	
3.	Demmin	—	—	2	3	1	2	—	—	2	5	5	—	—	
4.	Greifenhagen	—	—	1	1	—	—	—	—	1	30	1	3	5	
5.	Naugard	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	5	
6	Pyritz	—	—	—	—	—	—	1	3	1	3	3	1	3	
7.	Regenwalde	3	4	—	—	—	—	—	—	3	4	4	4	11	
8.	Randow	1	2	—	—	—	—	—	—	1	2	2	1	2	
9.	Saatzig	—	—	—	—	1	1	—	—	1	4	1	1	2	
	Summa	4	6	5	7	4	5	2	6	12	90	24	13	28	
1	Belgard	2	2	1	1	—	—	—	—	2	5	3	2	5	Reg.-Bez. Köslin.
2.	Bublitz	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	—	—	
3	Bütow	1	1	—	—	1	1	—	—	2	2	2	—	—	
4.	Dramburg	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	6	8	
5	Kolberg-Körlin	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	2	5	
6.	Lauenburg	—	—	1	1	—	—	—	—	1	16	1	1	1	
7.	Neu-Stettin	1	3	—	—	2	2	2	3	5	13	8	3	5	
8.	Schievelbein	1	1	—	—	—	—	—	—	1	2	1	—	—	
9	Schlawe	—	—	—	—	—	—	3	4	3	5	4	8	37	
	Summa	6	8	2	2	3	3	7	9	17	46	22	22	61	
1.	Franzburg	—	—	—	—	—	—	1	1	1	4	1	1	3	Reg.-Bez. Stralsund
2.	Greifswald	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	6	
3.	Grimmen	1	7	—	—	—	—	3	5	3	27	12	—	—	
4.	Rügen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
5.	Stralsund	—	—	—	—	—	—	1	2	1	3	2	3	3	
	Summa	1	7	—	—	—	—	5	8	5	34	15	7	13	

Digitized by Google

Von den 24 Pferden des Gutes Behnkenhagen, Kr. Grimmen, wurden 9 getödtet, die Einschleppung erfolgte durch ein rotzkrankes, auf dem Markte in Loitz angekauftes Pferd. Die 3 im 1. Quartal in Tempelburg, Kr. Neu-Stettin, getödteten Pferde waren der Rest eines Bestandes von 5 Pferden, unter welchen die Rotz-Wurmkrankheit seit dem vorigen Berichtsjahr fortherrschte. Sämmtliche 5 Pferde zweier Gehöfte in Klinkenberg, Kr. Demmin, wurden getödtet, das Herrschen der Rotz-Wurmkrankheit ist dadurch zur amtlichen Kenntniss gelangt, dass ein krankes Pferd dieser Bestände auf offener Strasse angehalten wurde. In Japenzin und auf dem Gute Priemen, Kr. Anclam, wurden je 3 uud in Pyritz sämmtliche 3 Pferde eines Fuhrmannes rotzkrank befunden.

Die übrigen 35 rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf 28 fast durchweg kleine Bestände, das Auftreten der Seuche beschränkte sich meist auf 1 Pferd oder auf 2 Pferde des betreffenden Gehöftes. Das rotzkranke Pferd eines Fleischers wurde auf offener Strasse in Alt-Damm angehalten. Die Ausbrüche im Reg.-Bez. Stralsund während des 4. Quartals sollen durch den Verkehr der betreffenden Pferde in Gastställen der Stadt Stralsund veranlasst worden sein; ebenso werden auch noch anderweitige Ausbrüche in den Reg.-Bez. Stettin und Köslin auf Infectionen unterweges oder in Gastställen zurückgeführt.

Bei der Section eines rotzkranken Pferdes im Kreise Kolberg-Körlin wurden nur die Erscheinungen des Lungenrotzes vorgefunden; gleichzeitig konnte ermittelt werden, dass das Pferd aus dem Bestande der Posthalterei in Kolberg angekauft war, unter welchem ein Jahr vorher die Rotz-Wurmkrankheit geherrscht hatte.

Neun Pferde waren kurz vor Constatirung der Seuche angekauft worden, unter diesen 1 in Mecklenburg.

Am Schlusse des Berichtsjahres blieben 5 Pferdebestände unter Observation.

5. Posen.

Während im vorigen Jahre nur der Kreis Meseritz frei von der Rotz-Wurmkrankheit blieb, sind in dem Berichtsjahre keine Fälle der letzteren in den Kreisen Bomst, Krotoschin, Meseritz und in der Stadt Posen beobachtet worden. Die Zahl der verseuchten Bestände und der getödteten bezw. gefallenen Pferde hat erheblich abgenommen, immerhin jedoch ist die Provinz

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Adelnau	1	1	—	—	1	1	1	2	2	6	4	1	1	Reg.-Bez. Posen.
2.	Birnbaum	1	1	—	—	1	1	—	—	2	4	2	2	2	
3.	Bomst	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	7	
4.	Buk	2	2	2	2	1	1	—	—	4	7	5	6	13	
5.	Fraustadt	1	1	2	4	—	—	5	6	6	35	11	1	1	
6.	Kosten	1	3	6	14	3	6	5	11	9	117	34	14	19	
7.	Kröben	3	12	4	10	6	9	5	33	12	98	64	10	109	
8.	Krotoschin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	6	
9.	Obornik	1	1	1	1	2	12	—	—	3	44	14	2	4	
10.	Pleschen	2	7	1	1	1	6	—	—	3	113	14	4	9	
11.	Posen, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
12.	- Land	2	3	1	5	1	1	1	1	2	47	10	6	17	
13.	Samter	2	4	3	4	3	8	1	1	7	59	17	8	17	
14.	Schildberg	1	2	—	—	—	—	—	—	1	2	2	3	4	
15.	Schrimm	1	2	—	—	1	1	1	1	3	11	4	5	24	
16.	Schroda	3	7	2	12	1	1	2	2	6	30	22	8	20	
17.	Wreschen	1	1	6	7	2	6	1	1	6	98	15	6	16	
	Summa	22	47	28	60	23	53	22	58	66	671	218	82	270	
1.	Bromberg, Stadt	—	—	—	—	1	8	—	—	1	15	8	2	2	Reg.-Bez. Bromberg.
2.	- Land	1	6	—	—	5	6	—	—	5	12	12	6	17	
3.	Czarnikau	—	—	3	7	2	2	3	3	6	21	12	5	15	
4.	Gnesen	—	—	3	6	2	9	2	13	5	84	28	11	24	
5.	Inowraclaw	3	3	2	2	1	4	3	10	5	75	19	10	38	
6.	Kolmar	1	3	—	—	—	—	—	—	1	3	3	2	2	
7.	Mogilno	—	—	—	—	—	—	1	6	1	27	6	9	37	
8.	Schubin	1	2	4	18	3	25	4	12	8	148	57	13	91	
9.	Wirsitz	—	—	1	7	—	—	4	10	5	130	17	5	22	
10.	Wongrowiec	7	21	5	8	—	—	3	4	10	128	33	8	80	
	Summa	13	35	18	48	14	54	20	58	47	643	195	71	328	

noch die am stärksten verseuchte des ganzen Staates, und es zeichnen sich — wie im vorigen Jahre — wieder die Kreise Kröben, Schubin und Wongrowiec durch die bedeutenden Verluste aus, welche die Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit im Gefolge hatten.

Von den 413 getödteten und gefallenen Pferden entfallen 305 (73,85 pCt.) auf die nachstehend genannten 35 Bestände:

Digitized by Google

Waldheim,	Kreis	Fraustadt,	26	Pf.	Bestand,	5	Pf.	getödtet,	—	Pf.	gefallen
Gross-Lenki,	-	Kosten,	48	-	-	10	-	-	—	-	-
Mikotzki,	-	-	19	-	-	10	-	-	1	-	-
Zadory,	-	-	35	-	-	4	-	-	—	-	-
Brzeszie,	-	Kröben,	6	-	-	6	-	-	—	-	-
-	-	-	4	-	-	4	-	-	—	-	-
Gogolewo,	-	-	61	-	-	12	-	-	—	-	-
Gogolewki,	-	-	29	-	-	17	-	-	—	-	-
Lonczyn,	-	-	27	-	-	12	-	-	—	-	-
Sworowo,	-	-	8	-	-	8	-	-	—	-	-
Holländerdorf,	-	Obornik,	9	-	-	4	-	-	1	-	-
Remberg,	-	-	12	-	-	7	-	-	1	-	-
Broniszewice,	-	Pleschen,	56	-	-	7	-	-	—	-	-
Czylz,	-	-	18	-	-	5	-	-	1	-	-
Grodzisko,	-	-	39	-	-	1	-	-	—	-	-
Tarnowo,	Landkr.	Posen,	45	-	-	9	-	-	—	-	-
Smilowo,	Kreis	Samter,	46	-	-	11	-	-	—	-	-
Bodgay,	-	Schroda,	27	-	-	14	-	-	—	-	-
Ciesle,	-	Wreschen,	25	-	-	6	-	-	1	-	-
Bromberg,	Stadt	Bromberg,	15	-	-	8	-	-	—	-	-
Beerenberg,	Landkr.	-	8	-	-	8	-	-	—	-	-
Chlondowo,	Kreis	Gnesen,	27	-	-	6	-	-	2	-	-
Czechy,	-	-	19	-	-	13	-	-	—	-	-
Makownica,	-	-	10	-	-	3	-	-	2	-	-
Julianowo,	-	Inowraclaw,	21	-	-	7	-	-	2	-	-
Osniszewo,	-	-	42	-	-	3	-	-	—	-	-
Perkowo,	-	-	8	-	-	5	-	-	—	-	-
Swierzkowice,	-	Mogilno,	27	-	-	6	-	-	—	-	-
Mamlice,	-	Schubin,	64	-	-	5	-	-	—	-	-
Reusdorf,	-	-	34	-	-	6	-	-	—	-	-
Turzin,	-	-	43	-	-	41	-	-	—	-	-
Ambach,	-	Wirsitz,	22	-	-	4	-	-	—	-	-
Meroczen,	-	-	14	-	-	7	-	-	—	-	-
Karczyn,	-	Wongrowiec,	48	-	-	15	-	-	1	-	-
Ustaszewo,	-	-	32	-	-	4	-	-	—	-	-

Zusammen in 35 Gehöften 974 Pf. Bestand, 293 Pf. getödtet, 12 Pf. gefallen.

In den nachstehend genannten Beständen dauerte das Herrschen der Rotz-Wurmkrankheit aus dem vorigen Berichtsjahre fort, der Verlust seit der ersten Constatirung der Krankheit ist beigefügt.

Waldheim,	Gesammtverlust	7	Pferde,
Gross-Lenki,	-	11	-
Gogolewo,	-	54	-
Czylz,	-	7	-
Grodzisko,	-	6	-
Smilowo,	-	17	-
Bodgay,	-	27	-
Czechy,	-	14	-
Osniczewo,	-	9	-
Swierzkowice,	-	14	-
Mamlice,	-	28	-
Reusdorf,	-	26	-
Mroczen,	-	10	-
Ustaszewo,	-	7	-

In 14 Beständen Verlust 237 Pferde.

Der Verlust dieser 14 Bestände seit Constatirung der Krankheit

Digitized by Google

stellt sich auf 47,68pCt. In Osniszewo brach die Rotz-Wurmkrankheit zum dritten Male und zwar in diesem Falle nach einem Zwischenraum von 9 Monaten von Neuem aus.

Erneute Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit wurden ferner beobachtet: in Tarnowo nach 2, in Ciesle nach 3 und in Karczyn nach 4 Jahren. Das Wiederauftreten der Seuche in Swierzkowice etwa 1 Jahr nach dem letzten Falle soll durch eine erneute Einschleppung aus Polen bedingt worden sein.

Der Ausbruch in der Stadt Bromberg betraf den Pferdebestand eines Spediteurs und wird, ebenso wie die Ausbrüche in Chlondowo und Makownica, auf Einschleppung aus Polen zurückgeführt. In Beerenberg erkrankten zuerst 2 Pferde, welche zu Fuhren nach auswärts benutzt wurden; die Annahme einer unterweges erfolgten Infection liegt sehr nahe, jedoch ist zu erwähnen, dass die Rotz-Wurmkrankheit auf dem Hauptgute, zu welchem Beerenberg gehört, 3 Jahre vorher geherrscht hat. In Turzin wurden gleich bei der ersten Constatirung des Seucheausbruches 13 Pferde rotzkrank befunden; die Einschleppung soll durch in Polen angekaufte Pferde vermittelt worden sein. In Perkowo erkrankte zuerst ein im Kreise Strassburg angekauftes Pferd, und in Ambach erfolgte die Einschleppung durch den Ankauf eines Pferdes aus der alten Rotzstation Karczyn während der sperrefreien Zeit.

Ueber die anderen oben angeführten grösseren Rotzausbrüche liegen keine näheren Angaben vor. Die übrigen 108 Pferde, welche in der Provinz Posen rotz-wurmkrank befunden wurden, vertheilen sich auf 78 Bestände von zusammen 340 Pferden. 19 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, darunter 1 in Polen; 2 rotz-wurmkranke Pferde wurden auf dem Markte in Sandberg, je eines auf den Märkten in Görchen und Czempin ermittelt. Ein Ausbruch gelangte zufällig bei Section eines an einer anderen Krankheit gefallenen Pferdes zur Kenntniss der Behörden, ein anderer betraf das Dienstpferd eines Gensdarmen, sieben Ausbrüche sind angeblich durch Infection unterweges oder in Gastställen veranlasst worden, 22 Pferde gehörten hausirenden Händlern oder Handwerkern in den kleinen Städten.

Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation von der Seuche oder der Ansteckung verdächtigen Pferden in 32 Gehöften noch fort.

Digitized by Google

6. Schlesien.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Breslau, Stadt	3	3	8	8	7	7	3	3	13	22	21	13	21	Reg.-Bez. Breslau.
2.	- Land	1	3	1	5	5	9	—	—	6	18	17	3	6	
3.	Brieg	—	—	2	2	1	1	1	13	4	23	16	1	1	
4	Frankenstein	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	
5.	Glatz	1	1	2	4	—	—	—	—	2	5	5	2	2	
6.	Guhrau	1	1	—	—	1	6	—	—	1	7	7	1	8	
7.	Militsch	2	4	1	3	1	1	—	—	4	17	8	1	2	
8.	Münsterberg	—	—	2	9	—	—	1	2	3	19	11	—	—	
9.	Namslau	—	—	1	1	1	2	2	2	3	55	5	6	24	
10.	Neumarkt	2	4	2	3	—	—	—	—	3	32	7	3	14	
11	Neurode	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
12	Nimptsch	—	—	—	—	2	2	—	—	2	2	2	1	1	
13.	Oels	—	—	1	3	1	3	—	—	1	8	6	5	9	
14.	Ohlau	1	3	—	—	—	—	—	—	1	4	3	4	5	
15.	Reichenbach	1	1	—	—	2	5	—	—	3	6	6	4	7	
16.	Schweidnitz	4	8	—	—	1	1	—	—	5	11	9	3	14	
17.	Steinau	—	—	—	—	—	—	2	2	2	3	2	1	1	
18.	Strehlen	3	6	—	—	—	—	—	—	3	13	6	—	—	
19.	Striegau	—	—	—	—	2	4	1	2	2	18	6	1	6	
20.	Trebnitz	—	—	1	1	7	7	7	11	13	50	19	4	6	
21.	Waldenburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	
22	Wartenberg	—	—	1	1	1	1	—	—	1	23	2	3	11	
23.	Wohlau	2	4	1	12	1	4	3	11	5	39	31	2	10	
	Summa	21	38	23	52	33	53	20	46	77	375	189	64	155	
1.	Bolkenhayn	1	1	—	—	—	—	1	1	2	5	2	3	3	Reg.-Bez. Liegnitz.
2.	Bunzlau	—	—	1	1	2	3	1	3	4	9	7	4	4	
3.	Freystadt	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	2	
4.	Glogau	—	—	—	—	—	—	2	2	2	5	2	3	4	
5.	Görlitz, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
6.	- Land	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6	
7.	Goldberg-Haynau	—	—	3	4	—	—	—	—	3	8	4	2	3	
8.	Grünberg	—	—	1	1	1	1	—	—	2	31	2	5	8	
9.	Hirschberg	2	2	—	—	—	—	—	—	2	7	2	2	6	
10.	Jauer	2	4	1	2	1	1	—	—	2	22	7	2	4	
11.	Landeshut	2	2	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	3	
12.	Lauban	2	4	—	—	1	2	—	—	3	22	6	2	2	
13.	Liegnitz, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	
14.	- Land	1	1	—	—	1	2	1	1	2	5	4	2	4	
	Latus	11	15	6	8	6	9	5	7	25	117	39	33	52	

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	
	Transport	11	15	6	8	6	9	5	7	25	117	39	33	52	Rg.-Bz. Liegnitz.
15.	Löwenberg	—	—	1	1	1	1	1	1	3	12	3	3	5	
16.	Lüben	1	1	—	—	—	—	2	3	3	11	4	—	—	
17.	Rothenburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	
18	Sagan	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	
19	Schönau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
20.	Sprottau	—	—	1	1	—	—	—	—	1	15	1	—	—	
	Summa	12	16	8	10	7	10	8	11	32	155	47	41	64	
1	Beuthen	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	2	Reg.-Bez. Oppeln.
2	Falkenberg	3	3	1	1	3	6	1	1	7	25	11	4	4	
3	Grottkau	7	14	—	—	—	—	—	—	7	15	14	2	33	
4.	Kattowitz	1	5	—	—	—	—	—	—	1	5	5	5	15	
5	Kosel	—	—	—	—	3	3	—	—	3	5	3	1	1	
6.	Kreuzburg	—	—	1	1	—	—	—	—	1	2	1	1	1	
7.	Leobschütz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	11	
8.	Lublinitz	—	—	—	—	—	—	1	7	1	17	7	1	1	
9	Neisse	1	1	2	2	3	3	1	1	6	11	7	6	7	
10	Neustadt	4	7	5	6	3	3	1	1	10	27	17	2	2	
11.	Oppeln	1	2	1	2	—	—	—	—	2	4	4	1	1	
12	Pless	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	1	1	1	
13	Ratibor	3	4	—	—	—	—	2	3	5	9	7	3	12	
14	Rosenberg	1	1	1	1	—	—	2	3	4	14	5	8	39	
15	Rybnik	2	5	4	12	1	7	1	4	5	42	28	1	1	
16.	Gross-Strehlitz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	
17.	Tarnowitz	—	—	—	—	1	2	1	1	2	5	3	1	1	
18	Tost-Gleiwitz	1	1	2	2	1	4	4	9	7	53	16	5	11	
19	Zabrze	1	2	—	—	1	1	—	—	2	5	3	1	1	
	Summa	26	46	17	27	17	30	14	30	65	241	133	49	147	

Im Reg.-Bez. Breslau hat die Zahl der verseuchten Bestände und der getödteten bezw. gefallenen rotz-wurmkranken Pferde etwas zugenommen; dagegen macht sich in den Reg.-Bez. Liegnitz und Oppeln eine Verminderung der Rotzausbrüche und der durch dieselben bedingten Verluste bemerklich. In den Kreisen Beuthen, Kattowitz, Tarnowitz, Zabrze und Tost-Gleiwitz des oberschlesischen Montanbezirkes, welche im Jahre 1880 81 416 und 1881 82 30 Pferde an der Seuche

Digitized by Google

verloren hatten, kamen während des Berichtsjahres nur 28 Rotzerkrankungen vor, welche sich auf 13 Bestände vertheilen.

Von den 396 in der Provinz getödteten und gestorbenen rotzwurmkranken Pferden, entfallen 151 (40,92 pCt.) auf die nachstehend genannten 23 Bestände:

Reibnitz,	Landkr.	Breslau,	8	Pf.	Bestd,	8	Pf.	getödtet,	—	Pf.	gefallen.
Brieg,	Kreis	Brieg,	13	-	-	13	-	-	—	-	-
Ober-Wedelsdorf,	-	Glatz,	4	-	-	4	-	-	—	-	-
Wäschkau,	-	Guhrau,	7	-	-	7	-	-	—	-	-
Schildberg,	-	Münsterberg,	16	-	-	8	-	-	—	-	-
Bankwitz,	-	Namslau,	40	-	-	3	-	-	—	-	-
Romolkowitz,	-	Neumarkt,	22	-	-	4	-	-	1	-	-
Gr.-Weigelsdorf,	-	Oels,	8	-	-	6	-	-	—	-	-
Marxdorf,	-	Schweidnitz,	4	-	-	4	-	-	—	-	-
Eisdorf,	-	Striegau,	15	-	-	3	-	-	—	-	-
Cunern,	-	Wohlau,	16	-	-	12	-	-	—	-	-
Krummwohlau,	-	-	15	-	-	15	-	-	—	-	-
Brechelshof,	-	Jauer,	19	-	-	4	-	-	—	-	-
Petersdorf,	-	Falkenberg,	16	-	-	5	-	-	—	-	-
Przelaika,	-	Kattowitz,	11	-	-	4	-	-	1	-	-
Koschentin,	-	Lublinitz,	17	-	-	7	-	-	—	-	-
Schönwitz (2 Gh.),	-	Neustadt,	5	-	-	4	-	-	—	-	-
Lonschnik,	-	-	6	-	-	4	-	-	—	-	-
Baranowitz,	-	Rybnik,	32	-	-	14	-	-	1	-	-
Bielitzhof,	-	-	18	-	-	9	-	-	—	-	-
Gleiwitz,	-	Gleiwitz,	4	-	-	4	-	-	—	-	-
Pniow,	-	-	47	-	-	6	-	-	—	-	-

Zusammen in 23 Gehöften 343 Pf. Bestd., 148 Pf. getödtet, 3 Pf. gefallen.

Die 13 rotz-wurmkranken Pferde in Brieg gehörten einem Spediteur und erkrankten innerhalb einer Zeit von nicht ganz 3 Wochen, das zuerst erkrankte Pferd hatte an acutem Rotz gelitten. In Bankwitz brach die Rotz-Wurmkrankheit zum dritten Male in einem Bestande aus, unter welchem sie auch in den Jahren 1876 und 1879 geherrscht hatte. In Wäschkau kam der erste Fall im April vor, obgleich 2 Pferde seit demselben Monat und 3 seit dem September verdächtige Erscheinungen gezeigt hatten, erfolgte die Tödtung der Pferde doch erst im November. In Przelaika dauerte das Herrschen der Rotz-Wurmkrankheit, welches längere Zeit verheimlicht worden war, aus dem vorigen Jahre fort. Die Einschleppung nach Koschentin erfolgte entweder durch ein in Breslau angekauftes Pferd oder aus dem benachbarten Orte Tworog, in welchem die Rotz-Wurmkrankheit vor einem Jahre geherrscht hatte. Der Ausbruch in Pniow wird auf Einschleppung durch Baufuhren zurückgeführt. Ueber die anderen oben genannten Rotzherde fehlen nähere Angaben.

Die übrigen 218 rotz-wurmkranken Pferde in Schlesien vertheilen sich auf 151 Bestände mit zusammen 428 Pferden. Im Reg.-Bez.

Digitized by Google

Liegnitz trat die Seuche fast durchweg in kleinen Beständen und im Reg.-Bez. Oppeln zum grossen Theil in solchen auf, welche zum Fuhrwerksbetriebe gehalten wurden. Während des 1. Quartals mussten sämmtliche Pferde, welche 6 Fuhrleuten des Kreises Grottkau gehörten, getödtet werden. Drei Ausbrüche wurden bei Pferden hausirender Leinwandhändler constatirt. Auch im Reg.-Bez. Breslau gehörte ein grosser Theil der rotz-wurmkrank befundenen Pferde kleineren Fuhrleuten. Die sehr häufig wiederkehrende Angabe, nach welcher die Infection der später erkrankten Pferde unterweges oder in Gastställen erfolgt sein soll, hat bei dem häufigen Vorkommen der Krankheit unter Fuhrmannspferden die Wahrscheinlichkeit für sich. Die während des 3. Quartals im Landkreise Breslau rotzkrank befundenen Pferde gehörten durchweg Fleischern oder hausirenden Handelsleuten und hatten sich in einem Gasthofe zu Breslau, in dessen Ställen die Pferde eingestellt gewesen waren, inficirt. Im Kreise Trebnitz erkrankte an Rotz auch das Dienstpferd eines Gensdarmen.

In Schlesien ist die Anzeige von dem Auftreten der Rotz-Wurmkrankheit ebenfalls vielfach sehr verspätet erfolgt, gleich bei der ersten Untersuchung wurde nicht selten constatirt, dass sich die Krankheit schon weit unter den Pferden desselben Bestandes verbreitet hatte. Die Berichte heben in zahlreichen Fällen hervor, dass sich die ersten Krankeitserscheinungen bei der Ansteckung verdächtigen und unter Observation gestellten Pferden erst nach Ablauf von 4, selbst von 5 oder 6 Monaten einstellten. Im Kreise Schweidnitz wurde ein Landgestütshengst getödtet, welcher sich bei dem Decken einer rotzkranken Stute inficirt hatte. In Waldau, Kr. Bunzlau, brach die Rotz-Wurmkrankheit nach Ablauf eines Jahres unter demselben Bestande von Neuem aus. In Hertwigswalde, Kr. Münsterberg, erwies sich ein Pferd rotzkrank, das zweite und letzte desselben Bestandes zeigte die Erscheinungen der Dämpfigkeit. Als dasselbe getödtet wurde, konnte constatirt werden, dass es, obgleich sich nicht die geringsten verdächtigen Symptome bemerklich gemacht hatten, mit ganz veraltetem Lungenrotz behaftet war. Es hatte jedenfalls das erste auffällig erkrankte Pferd angesteckt.

13 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, darunter eines in Polen und eines von einer herumziehenden Künstlergesellschaft, je ein rotzkrankes Pferd wurde auf den Märkten in Neisse und Gleiwitz angetroffen, bei Beaufsichtigung der Rossschlächtereien wurden rotzkrank befunden: 18 Pferde in Breslau,

Digitized by Google

2 in Conradswaldau und 1 in Giersdorf. Ein aus Oesterreich stammendes rotzkrankes Pferd wurde in Neisse auf offener Strasse angehalten, und in einem Falle wurde die Seuche zufällig auf einer Abdeckerei bei der Section eines Pferdes festgestellt. Ein Ausbruch der Rotz-Wurmkrankheit wird auf Infection in Polen zurückgeführt.

Am Schlusse des Berichtsjahres blieben noch 20 Pferdebestände unter Observation.

7. Sachsen.

Die Zahl der getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde beträgt im Ganzen 9 weniger als im vorigen Berichtsjahre, jedoch übersteigt diese Zahl und die der verseuchten Bestände im Reg.-Bez. Merseburg etwas die entsprechenden des vorigen Jahres.

Grössere Rotzausbrüche sind vorgekommen in:

Hedersleben,	Kreis	Aschersleben,	6	Pferde	Bestand,	4	Pferde	getödtet.
Wollenrade,	-	Osterburg,	4	-	-	4	-	-
Gross-Wegenitz,	-	-	12	-	-	12	-	-
Seeburg,	Seekr.	Mansfeld,	35	-	-	6	-	-
Weissenfels,	Kreis	Weissenfels,	4	-	-	4	-	-
Zeitz,	-	Zeitz,	5	-	-	4	-	-

Zusammen in 6 Gehöften 66 Pferde Bestand, 34 Pferde getödtet.

In Wollenrade hat die Krankheit anscheinend schon längere Zeit vor Constatirung derselben geherrscht. Der Besitzer von Gross-Wegenitz hatte im Jahre 1880/81 von den Pferden seines damaligen Bestandes 14 durch die Rotz-Wurmkrankheit verloren. Am 14. November 1882 wurde ein Pferd dieses Gutes rotzkrank auf dem Markte in Seehausen angetroffen, die am folgenden Tage ausgeführte Untersuchung des Bestandes erwies, dass noch 3 Pferde mit derselben Krankheit behaftet waren. Die Tödtung der übrigen Pferde erfolgte am 24. November, nur ein Pferd erwies sich frei von der Rotzkrankheit. Ueber die Ursachen des erneuten Ausbruches wird nicht berichtet. Bezüglich der anderen oben aufgeführten Rotzherde fehlen nähere Angaben.

Die übrigen 52 getödteten und gefallenen Pferde vertheilen sich auf 38 Bestände mit zusammen 193 Pferden. Die Krankheit trat nur selten in Beständen grösserer Güter auf und wurde in den letzteren meistens schnell und mit geringen Verlusten getilgt. In der Zuckerfabrik Körbisdorf, Kr. Merseburg, sind von den 48 Pferden des Bestandes nur 2, welche kurz vorher angekauft worden waren, erkrankt. Dieser Ausbruch bietet ein Beispiel dafür, dass die Rotz-Wurmkrankheit auch in grossen Beständen leicht und ohne erhebliche Verluste

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2 Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Aschersleben	—	—	1	4	—	—	—	—	1	6	4	—	—	Reg.-Bez. Magdeburg.
2.	Gardelegen	—	—	2	2	—	—	1	1	3	15	3	2	9	
3.	Jerichow I	—	—	1	2	—	—	3	3	4	45	5	7	9	
4.	- II	—	—	—	—	1	1	—	—	1	2	1	—	—	
5.	Kalbe	—	—	1	1	—	—	2	2	3	4	3	—	—	
6.	Madeburg, Stadt	1	2	—	—	—	—	—	—	1	2	2	4	7	
7.	Neuhaldensleben	—	—	1	2	—	—	—	—	1	2	2	1	1	
8.	Oschersleben	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
9.	Osterburg	1	4	—	—	1	12	—	—	2	16	16	1	5	
10.	Stendal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	
11.	Wanzleben	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	
12.	Wolmirstedt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	
	Summa	2	6	6	11	2	13	6	6	16	92	36	21	41	
1.	Bitterfeld	—	—	1	2	2	4	—	—	3	16	6	1	1	Reg.-Bez. Merseburg.
2.	Delitsch	1	1	—	—	—	—	—	—	1	3	1	1	2	
3.	Eckartsberga	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	
4.	Halle, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
5.	Liebenwerda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
6.	Mansfeld, Gebirgskr.	1	1	2	3	—	—	—	—	2	15	4	2	4	
7.	- Seekr.	—	—	—	—	1	2	1	4	1	35	6	2	3	
8.	Merseburg	1	1	—	—	—	—	2	2	3	50	3	3	4	
9.	Querfurt	1	1	—	—	3	4	—	—	4	9	5	—	—	
10.	Saalkreis	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	2	7	
11.	Sangerhausen	1	2	2	2	—	—	—	—	2	4	4	1	1	
12.	Torgau	2	3	—	—	1	1	1	1	4	10	5	1	1	
13.	Weissenfels	—	—	—	—	3	6	2	3	5	17	9	1	4	
14.	Wittenberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
15.	Zeitz	—	—	—	—	—	—	1	4	1	5	4	—	—	
	Summa	7	9	5	7	10	17	8	15	27	165	48	18	33	
1.	Erfurt, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	R.-B. Erfurt.
2.	Langensalza	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
3.	Mühlhausen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	
4.	Nordhausen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	12	
5.	Worbis	1	2	—	—	—	—	—	—	1	2	2	2	2	
	Summa	1	2	—	—	—	—	—	—	1	2	2	7	21	

zu tilgen ist, wenn die entsprechenden Massregeln nur sofort und mit der erforderlichen Sorgfalt zur Durchführung gelangen.

Digitized by Google

Eine grössere Zahl von Rotzerkrankungen kam bei Pferden vor, welche hausirenden Händlern, Handwerkern oder umherziehenden Künstlern gehörten. Eine solche Künstlertruppe liess ihre sämmtlichen noch übrigen 5 Pferde tödten, nachdem die Rotzkrankheit bei einem Pferde festgestellt worden war. Mehrfach sollen die Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit durch Infectionen unterweges oder in Gastställen veranlasst worden sein, und 3 Ausbrüche wurden bei Pferden beobachtet, welche nur einmal ganz vorübergehend mit rotzkranken in Berührung gekommen bezw. in inficirte Ställe eingestellt worden waren. Bei einem an Kolik gefallenen Pferde wurde das Vorhandensein der Rotz-Wurmkrankheit ganz zufällig durch die Section ermittelt.

13 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, bei je einem Pferde wurde die Seuche auf dem Markt in Seehausen bezw. auf der Rossschlächterei in Merseburg ermittelt.

Am Schlusse des Berichtsjahres waren in der Provinz noch 9 Bestände vorhanden, welche wegen Ausbruchs der Rotz-Wurmkrankheit unter Observation standen.

8. Schleswig-Holstein.

Die 20 in der Provinz getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise:

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2 Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82	
		verseuchte Bestände	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.
1	Altona, Stadt . . .	—	—	—	—	—	—	1	1	1	3	1	4	9
2.	Lauenburg	3	7	1	4	1	1	1	1	5	13	13	3	9
3.	Norderdithmarschen	1	1	1	1	—	—	—	—	2	6	2	1	1
4.	Pinneberg	—	—	—	—	1	1	—	—	1	4	1	1	3
5.	Stormarn	1	3	—	—	—	—	—	—	1	3	3	—	—
	Summa	5	11	2	5	2	2	2	2	10	29	20	9	22

Die bedeutendsten Verluste erlitt der Kreis Herzogthum Lauenburg, sämmtliche 13 Pferde, welche die 5 verseuchten Bestände zusammensetzten, sind getödtet worden bezw. gefallen. Die Ausbrüche

Digitized by Google

wurden fast durchweg bedingt durch Berührung mit rotzkranken Pferden der Nachbarschaft, die ersten Krankheitserscheinungen traten zum Theil sehr lange Zeit — in einem Falle 15 Monate — nach der Infection auf.

Ein Pferd war kurze Zeit vorher von einer umherziehenden Künstlergesellschaft angekauft worden.

Am Schlusse des Berichtsjahres war das Herrschen der Rotz-Wurmkrankheit in einem Bestande noch nicht für getilgt erklärt worden.

9. Hannover.

Vereinzelte Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit sind in den nachstehend genannten Kreisen beobachtet worden:

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Hameln	1	1	2	2	—	—	1	1	4	4	4	2	3	Landdr.-Bez. Hannover.
2.	Hannover, Stadt	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	
3.	- Land	—	—	1	1	1	1	—	—	1	2	2	1	1	
4.	Wennigsen	2	2	1	1	—	—	—	—	3	4	3	5	25	
	Summa	3	3	4	4	1	1	2	2	9	11	10	9	30	
1.	Einbeck	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	1	—	—	Landdr.-Bez. Hildesheim.
2.	Göttingen	—	—	—	—	—	—	1	1	1	11	1	—	—	
3.	Hildesheim-Marienberg	5	6	1	1	5	8	2	2	13	36	17	9	28	
4.	Liebenberg	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	
5.	Osterode	—	—	1	1	—	—	—	—	1	2	1	1	1	
6.	Zellerfeld	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	
	Summa	5	6	2	2	6	9	4	4	17	51	21	12	32	
1.	Dannenberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	Landdr.-Bez. Lüneburg.
2.	Fallingbostel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	
3.	Gifhorn	—	—	—	—	1	1	—	—	1	3	1	—	—	
4.	Lüneburg	1	1	—	—	—	—	—	—	1	2	1	—	—	
	Summa	1	1	—	—	1	1	—	—	2	5	2	2	7	

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	
	Verden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	Lüdr.-Bez. Stade.
1.	Bersenbrück	—	—	1	1	—	—	—	—	1	7	1	—	—	Landdr.-Bez. Osnabrück.
2.	Lingen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	
4.	Melle	1	1	1	2	—	—	—	—	2	6	3	—	—	
4.	Meppen	—	—	1	2	—	—	—	—	1	5	2	—	—	
	Summa	1	1	3	5	—	—	—	—	4	18	6	1	4	

Die vorstehende Tabelle zeigt, dass die meisten Rotzausbrüche in kleinen Beständen vorkamen, und dass die Krankheit auch in einigen verseuchten Beständen von 4 bis 8 Pferden keine grössere Verbreitung erlangte. Die verhältnissmässig zahlreichen Ausbrüche im Kreise Hildesheim-Marienberg werden theils auf Infectionen durch im vorigen Jahre verseucht gewesene Pferdebestände zurückgeführt, theils sind dieselben durch das Pferd eines Schlächters in Alfeld, welcher Pferdehandel betreibt und viel im Lande umherzieht, veranlasst worden. Das betreffende Pferd soll seit 3 Jahren rotzverdächtige Erscheinungen gezeigt haben.

9 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, darunter je 2 in Braunschweig und in den Niederlanden, je ein rotz-wurmkrankes Pferd wurde auf den Märkten in Hameln und Münster bezw. auf der Rossschlächterei in Einbeck ermittelt.

Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation wegen Ausbruchs der Rotz-Wurmkrankheit in 9 Gehöften fort.

10. Westfalen.

Die Rotz-Wurmkrankheit wurde nur bei zusammen 10 Pferden beobachtet; dieselben vertheilen sich auf die nachstehend genannten 7 Bestände:

Digitized by Google

Reg.-Bez.	Münster,	Kreis Warendorf,	1	Geh.,	1	Pf.	Best.,	1	Pf.	getödt.,	—	Pf.	gef.
-	Minden,	- Bielefeld,	2	-	8	-	-	2	-	-	—	-	-
-	Arnsberg,	Stadt Dortmund,	1	-	8	-	-	1	-	-	2	-	-
-	-	Kreis Hagen,	1	-	1	-	-	1	-	-	—	-	-
-	-	- Hamm,	1	-	1	-	-	1	-	-	—	-	-
-	-	- Meschede,	1	-	2	-	-	2	-	-	—	-	-
		Zusammen in	7	Geh.,	21	Pf.	Best.,	8	Pf.	getödt.,	2	Pf.	gef.

Im vorigen Berichtsjahr waren 12 Pferde getödtet worden bezw. gefallen, dieselben gehörten 7 Gehöften an.

Das einzige im Reg.-Bez. Münster rotzkrank befundene Pferd gehörte einem Abdecker, die beiden rotzkranken Pferde im Reg.-Bez. Minden und 1 Pferd im Reg.-Bez. Arnsberg waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, ein Ausbruch der Rotz-Wurmkrankheit ist durch Infection unterweges veranlasst worden.

In keinem Bestande dauerte die Observation verdächtiger Pferde am Schlusse des Berichtsjahres fort.

11. Hessen-Nassau.

Die 12 getödteten bezw. gefallenen rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf die nachstehend genannten Bestände:

Reg.-Bez.	Kassel,	Kreis Fritzlar,	1	Geh.,	2	Pf.	Best.,	1	Pf.	getödt.,	—	Pf.	gef.
-	-	- Hofgeismar,	1	-	1	-	-	1	-	-	—	-	-
-	-	- Rinteln,	1	-	1	-	-	1	-	-	—	-	-
-	Wiesbaden,	Dillkreis,	3	-	3	-	-	2	-	-	1	-	-
-	-	Frankfurt a. M.,	1	-	1	-	-	1	-	-	—	-	-
-	-	Oberlahnkreis,	1	-	16	-	-	4	-	-	—	-	-
-	-	Rheingau,	1	-	3	-	-	1	-	-	—	-	-
		Zusammen in	9	Geh.,	27	Pf.	Best.,	11	Pf.	getödt.,	1	Pf.	gef.

Im vorigen Berichtsjahre waren 35 Pferde getödtet worden bezw. gefallen; dieselben gehörten 11 Beständen an.

Ueber das Auftreten der Rotz-Wurmkrankheit in dem Bestande zu Waldmannshausen, Ober-Lahnkreis, fehlen nähere Angaben. Das rotzkranke Pferd im Kreise Hofgeismar gehörte einem Thierarzte. Ein auf der Rossschlächterei in Sachsenhausen, Kr. Frankfurt a. M., rotzkrank befundenes Pferd stammte aus Baden. Ein Pferd war kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden.

Am Schlusse des Berichtsjahres war die Rotz-Wurmkrankheit in einem Bestande noch nicht für erloschen erklärt worden.

12. Rheinprovinz.

In Kray, Landkreis Essen, Reg.-Bez. Düsseldorf, wurden während des 4. Quartals sämmtliche 34 Pferde eines Bergwerkbetriebes getödtet, und bei der Section mit der Rotz-Wurmkrankeit — und zwar fast

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Altenkirchen . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	Rg.-Bz. Koblenz.
2.	Koblenz	—	—	1	1	—	—	1	3	2	11	4	5	10	
3.	Kreuznach	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
4.	Mayen	—	—	—	—	—	—	1	2	1	2	2	1	1	
5.	Neuwied	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	5	
6.	Simmern	—	—	—	—	1	1	—	—	1	2	1	2	2	
7.	Zell	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
	Summa	—	—	1	1	1	1	2	5	4	15	7	14	21	
1.	Düsseldorf, Stadt .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	Reg.-Bez. Düsseldorf.
2.	Elberfeld, Stadt . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	35	
3.	Essen, Land	—	—	1	3	—	—	1	34	2	37	37	2	17	
4.	Gladbach	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
5.	Krefeld, Land . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	
6.	Solingen	1	1	—	—	—	—	—	—	1	2	1	—	—	
	Summa	1	1	1	3	—	—	1	34	3	39	38	10	57	
1.	Euskirchen	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	Reg.-Bez. Köln.
2.	Gummersbach . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	8	
3.	Köln, Stadt	—	—	1	1	1	1	1	1	1	3	3	4	4	
4.	Rheinbach	—	—	—	—	1	1	1	1	1	2	2	—	—	
	Summa	1	1	1	1	2	2	2	2	3	6	6	6	12	
1.	Bernkastel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	6	Reg.-Bez. Trier.
2.	Bitburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
3.	Daun	1	1	1	1	—	—	—	—	2	4	2	4	4	
4.	Ottweiler	—	—	1	1	—	—	—	—	1	3	6	2	2	
5.	Saarbrücken	2	6	—	—	—	—	—	—	2	118	1	5	37	
6.	Saarburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
7.	Trier, Land	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	7	
8.	St.-Wendel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
	Summa	3	7	2	2	—	—	—	—	5	125	9	20	59	
1.	Aachen, Stadt . . .	—	—	2	2	—	—	1	1	3	26	3	—	—	Reg.-Bez. Aachen.
2.	- Land . . .	1	2	—	—	—	—	—	—	1	8	2	2	15	
3.	Eupen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
4.	Malmedy	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	21	
5.	Montjoie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
	Summa	1	2	2	2	—	—	1	1	4	34	5	7	38	

durchweg in Form des Lungenrotzes — behaftet gefunden. Vor Constatirung der Krankheit sollen bereits 5 bis 6 Pferde des Bestandes

Digitized by Google

gefallen sein. Ueber die Ursachen, welche veranlassten, dass eine so grosse Anzahl Pferde fast gleichzeitig erkrankte, wird nicht berichtet. Ausserdem wurden während des 2. Qu. alle 3 Pferde eines Besitzers in Umstand, Kr. Essen, rotzkrank befunden und getödtet. Der seit Jahren verseuchte Bestand der Grube Dudweiler verlor während des 1 Quartals 4 Pferde an der Rotz-Wurmkrankheit, nachher sind bis zum Schlusse des Berichtsjahres weder in diesem noch in einem anderen Bestande der Gruben des Saarbrückener Kohlenreviers Fälle von Rotz-Wurmkrankheit vorgekommen.

Lassen wir die oben genannten Fälle ausser Betracht, so sind in der Rheinprovinz im Ganzen 24 Pferde getödtet worden bezw. gefallen, welche sich auf 16 Bestände mit zusammen 66 Pferden vertheilen. Unter denselben befinden sich zwei Hengste des Landgestütes Wickrath, welche im Kreise Saarbrücken getödtet wurden. 5 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, darunter je eines in Belgien und in den Niederlanden, 3 bew. 2 rotz-wurmkranke Pferde wurden in den Rossschlächtereien zu Aachen und Köln ermittelt.

Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden in 1 Bestande noch fort.

13. Hohenzollernsche Lande.

Die 6 getödteten rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf je ein Gehöft im

Oberamt Hechingen, 2 Pf. Best., 1 Pf. getödt.
- Sigmaringen, 5 - - 5 - -

Ueber die Einschleppung und Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit in einem Gehöft des Ortes Einhart, in welchem alle 5 Pferde getödtet wurden, liegen nähere Angaben nicht vor.

Die Hohenzollern'schen Lande waren im vorigen Berichtsjahr frei von der Seuche geblieben.

Im Kalenderjahr 1882 ist die Rotz-Wurmkrankheit bei 5 Militär-Dienst- und bei einem Offizierpferde constatirt worden. Nur bei dem letzteren, welches auf dem Marsche 5 Tage lang in einem inficirten Stalle gestanden hatte, war die Einschleppung nachzuweisen.

Das statistische Material weist auch in dem Berichtsjahre nach, dass in den östlichen Provinzen noch zahlreiche alte Seucheherde existiren, in denen die Rotz-Wurmkrankheit seit längerer

Digitized by Google

Zeit herrscht oder in längeren oder kürzeren Zwischenzeiten wieder von Neuem ausbricht. Die Notizen über das Auftreten der Rotz-Wurmkrankheit in den einzelnen Provinzen ergeben, dass unter 12 Beständen derartige erneute Ausbrüche nach einer Zwischenzeit von 6 Monaten bis 3 Jahren, in welcher die verseuchten Bestände gesund schienen, zur Beobachtung gelangten. Die Angaben über die grösseren Rotzherde zeigen ferner, dass die Verluste vieler Pferdebestände in den östlichen Provinzen und einzelner Pferdebestände in der Provinz Sachsen und in der Rheinprovinz sehr erheblich waren. Diese starke Verbreitung gestattet die Folgerung, dass die Krankheit schon längere Zeit, bevor dieselbe constatirt wurde, in den betreffenden Beständen geherrscht haben muss. Anderseitig ist vielfach beobachtet worden, dass das Auftreten der Krankheit selbst in grösseren Pferdebeständen auf 1 bis 3 Pferde beschränkt blieb, wenn nur die Schutz- und Tilgungsmassregeln sofort und mit Sorgfalt durchgeführt wurden.

Die Thatsache, dass sich in vielen Fällen gleich bei der ersten thierärztlichen Untersuchung eine grössere Anzahl von Pferden desselben Bestandes rotzwurmkrank zeigte, begründet die Richtigkeit der von vielen Berichterstattern hervorgehobenen Behauptung, dass die Anzeige von Ausbrüchen der Rotz-Wurmkrankheit durch die Besitzer häufig erst nach langer Verzögerung geleistet oder ganz unterlassen ist. Vier Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit sind durch Anhalten von kranken Pferden auf offener Strasse, drei durch die Section von an anderen Krankheiten gefallenen Pferden, fünf durch die Anzeigen von Abdeckern, denen solche Pferde zur heimlichen Beseitigung übergeben wurden, zur Kenntniss der Behörden gelangt. Zwei rotzkranke Pferde wurden herrenlos auf öffentlichen Wegen angetroffen.

Für die fahrlässige oder absichtliche Verheimlichung von Ausbrüchen der Rotz-Wurmkrankheit spricht ferner die Thatsache, dass 103 Pferde sich zur Zeit, als die Rotz-Wurmkrankheit bei denselben constatirt wurde, erst seit einigen Wochen im Besitz der betreffenden Eigenthümer befanden, dass 14 rotzwurmkranke Pferde bei Beaufsichtigung der Pferdemärkte, und dass 32 solche Pferde bei der thierärztlichen Untersuchung in den Rossschlächtereien ermittelt wurden.

Von den 103 kurz vor Constatirung der Krankheit angekauften Pferden waren 15 aus dem Auslande eingeführt worden, nämlich 5 aus Russland und Polen, 3 aus den Niederlanden, 2 aus

Digitized by Google

Braunschweig, je eines aus Baden, Belgien, Oesterreich, Luxemburg und Mecklenburg.

Bezüglich sehr zahlreicher Ausbrüche wird angeführt, dass dieselben durch Infection der betreffenden Pferde unterweges oder in Gastställen veranlasst worden sind. Die Richtigkeit dieser Behauptung dürfte kaum zu bezweifeln sein, wenn man das S. 58 berechnete Verhältniss der Rotzerkrankungen bei Pferden, welche zum Betriebe von Fuhrwerk verwendet werden und ferner in Betracht zieht, dass eine nicht unerhebliche Zahl rotzwurmkranker Pferde in den Provinzen Westpreussen, Posen und Schlesien Handwerkern oder Händlern, welche ihr Gewerbe hausirend betreiben, oder umherziehenden Künstlergesellschaften gehörte. Solche Pferde sind allerdings in hohem Masse geeignet, die weite Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit durch Infection anderer Pferde auf den Landstrassen und in Gastställen zu fördern.

Die Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit ist auch in dem Berichtsjahr wesentlich durch den Umstand erschwert worden, dass zwischen dem Einwirken des Contagiums und dem Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen oft eine Zeit von mehreren Monaten, in einigen Fällen sogar eine Zeit vergangen ist, welche die in der Instruction vom 24. Februar 1881 vorgeschriebene Observationsfrist von 6 Monaten noch übersteigt. Die Besitzer von verseuchten Beständen sind nicht selten sehr geneigt, die der Ansteckung verdächtig gewesenen Pferde sofort nach Aufhebung der Observation zu verkaufen; Gelegenheit zur Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit ist öfter durch solche Pferde, bei denen am Ende der Observation deutliche Krankheitserscheinungen noch nicht hervorgetreten waren, geboten worden.

Die Zahl derjenigen Pferde, welche nach Angabe der Berichterstatter lediglich an Lungenrotz ohne gleichzeitig vorhandene krankhafte Veränderungen in den Nasenhöhlen oder der Haut gelitten haben sollen, hat sich gegen die vorhergehenden Berichtsjahre auffallend vermindert. Es scheint, als ob die Anschauungen der beamteten Thierärzte über diese Form der Rotz-Wurmkrankheit sich besser geklärt haben, und als ob unrichtige Beurtheilungen der in den Lungen vorgefundenen krankhaften Veränderungen sehr viel seltener als früher vorgekommen sind. Während in dem 3. und 4. Quartal des vorhergehenden Berichtsjahres 193 bezw. 80 Pferde als lediglich mit Lungenrotz in dem oben

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Ortschaft.	Kreis.	Regierungs-Bezirk.	Zahl der Pferde in den verseuchten Beständen.	Zahl der auf polizeil. Anordnung getödteten Pferde.	Zahl der lediglich mit Lungenrotz behaftet gefund. Pferde.	
1.	Skomatzko	Lyck	Gumbinnen	41	20	1	
2.	?	Marienburg	Danzig	?	31	4	
3.	Hansgut	Graudenz	Marienwerder	15	4	2	
4.	Jacobsdorf	Konitz	-	27	4	2	
5.	Rauden	Marienwerder	-	6	6	2	
6.	Adl.-Liebenau	-	-	30	14	4	
7.	Neusass-Treul	Schwetz	-	5	1	1	
8.	Bankau	-	-	23	9	4	
9.	Warczewice	Thorn	-	50	7	2	
10.	Dabergotz	Ruppin	Potsdam	4	1	1	
11.	Klostergut	Friedeberg	Frankfurt	18	17	3	
12.	Japenzin	Anclam	Stettin	3	1	1	
13.	Klinkenberg	Demmin	-	5	5	2	2 Gehöfte.
14.	Kolberg	Kolberg	Köslin	1	1	1	
15.	Beerenberg	Bromberg	Bromberg	8	8	3	
16.	Czechy	Gnesen	-	19	13	7	
17.	Osniszewo	Inowraclaw	-	42	3	1	
18.	Mamlice	Schubin	-	64	5	2	
19.	Reusdorf	-	-	34	6	4	
20.	Turzin	-	-	43	41	16	
21.	Mroczen	Wirsitz	-	14	7	4	
22.	Brzeszkowo	Wongrowiec	-	2	2	1	
23.	Karczyn	-	-	48	15	2	
24	Reibnitz	Breslau	Breslau	8	8	4	
25.	Tscheschen	Neumarkt	-	8	1	1	
26	Peterswalde	Reichenbach	-	1	1	1	
27.	Scherrswaldau	-	-	2	2	2	
28.	Krumm-Wohlau	Wohlau	-	15	15	2	
29	Nieder-Prausnitz	Jauer	Liegnitz	6	3	3	
30.	Grottkau	Grottkau	Oppeln	10	10	1	7 Gehöfte.
31.	Schönwitz	Neustadt	-	8	4	3	
32.	Neuhof	-	-	1	1	1	
33.	Lonschnik	-	-	6	4	3	
34.	Baranowitz	-	-	32	14	1	
35.	Gröst	Querfurt	Merseburg	2	2	1	
36.	Rossbach	-	-	1	1	1	
37.	Reichartswerben	Weissenfels	-	2	2	1	
38.	Weissenfels	-	-	7	7	2	2 Gehöfte.
39.	Gülzow	Lauenburg	Schleswig	4	4	1	
40.	Umstand	Essen	Düsseldorf	3	3	1	
41.	Einhart	Sigmaringen	Sigmaringen	5	5	2	
			Summa	623	308	101	

Digitized by Google

erwähnten Sinne behaftet bezeichnet werden, führt das statistische Material im Berichtsjahre als an Lungenrotz erkrankt an:

im ersten	Quartal	23	Pferde,
- zweiten	-	24	-
- dritten	-	33	-
- vierten	-	21	-
Zusammen		101	Pferde.

und hierzu kommen noch die während des 4. Quartals in Kray, Landkreis Essen, Reg.-Bez. Düsseldorf (S. 50) getödteten 34 Pferde, welche zum grössten Theil lediglich mit Lungenrotz behaftet gewesen sein sollen. Genauere Angaben kann der betreffende Kreisthierarzt nicht machen, weil er erkrankt gewesen ist und an seiner Stelle ein nicht beamteter Thierarzt die Sectionen ausgeführt hat.

Aus der Tabelle Seite 55, in welcher wir die in den Tabellen zur Viehseuchen-Statistik erwähnten Fälle von Lungenrotz zusammengestellt haben, ergiebt sich, dass diese Form der Rotz-Wurmkrankheit besonders häufig in den Reg.-Bez. Marienwerder und Bromberg beobachtet worden ist, und dass die meisten Erkrankungen an Lungenrotz auf solche Bestände entfallen, in denen die Seuche eine grosse Anzahl von Pferden ergriff oder längere Zeit hindurch fortherrschte.

In den beiden ersten Quartalen des Berichtsjahres übersandten die beamteten Thierärzte die Lungen derjenigen Pferde, bei denen lediglich die krankhaften Veränderungen des Lungenrotzes gefunden wurden, dem pathologischen Institut der Königlichen Thierarzneischule in Berlin. Die Lungen von 32 der in Tabelle Seite 55 aufgeführten, mit Lungenrotz behafteten Pferde sind in dem genannten Institute untersucht worden, bei 14 Pferden wurde das Vorhandensein der Rotz-Wurmkrankheit bestätigt, 18 Pferde erwiesen sich bei dieser Untersuchung nicht mit der Rotzkrankheit behaftet, es konnte kein sicherer Fall von ausschliesslichem Lungenrotz durch diese Untersuchungen festgestellt werden. Wir stellen die Resultate bezüglich der beiden Reg.-Bez., in denen die zahlreichsten Fälle von Lungenrotz beobachtet wurden, wie folgt, zusammen.

	Reg.-Bez. Marienwerder.	Reg-Bez. Bromberg.
Mit Lungenrotz behaftet	17 Pferde,	40 Pferde.
Im pathologischen Institut zu Berlin wurden untersucht die Lungen von	3 Pferden,	11 Pferden.
Hierbei wurde das Vorhandensein der Krankheit bestätigt bei	3 -	2 -
nicht bestätigt bei	— -	9 -

In der Tabelle S. 57 haben wir darzustellen versucht, in wel-

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirk.	Verseuchte Bestände.					Auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde.				
		Grössere Güter.	Kleinere Landwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Zusammen.	Grössere Güter.	Kleinere Landwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Zusammen.
1.	Königsberg	2	11	9	1	23	4	35	19	1	59
2.	Gumbinnen	2	5	3	—	10	26	10	3	—	39
3.	Danzig	5	14	—	4	23	24	30	—	4	58
4.	Marienwerder	17	26	10	7	60	92	46	22	8	168
5.	Potsdam	1	6	3	2	12	8	17	21	2	48
6.	Frankfurt	1	10	—	2	13	17	13	—	2	32
7.	Berlin	—	—	6	—	6	—	—	29	—	29
8.	Stettin	2	2	2	2	8	4	8	5	2	19
9.	Köslin	1	6	5	4	16	1	8	7	4	20
10.	Stralsund	1	1	3	—	5	2	6	5	—	13
11.	Posen	29	20	14	2	65	134	38	16	2	190
12.	Bromberg	20	18	8	—	46	128	37	16	—	181
13.	Breslau	9	20	29	4	62	41	60	51	5	157
14.	Liegnitz	5	13	5	4	27	11	19	6	5	41
15.	Oppeln	4	13	25	8	50	27	28	34	9	98
16.	Magdeburg	2	5	5	2	14	12	11	7	3	33
17.	Merseburg	3	9	8	4	24	8	14	12	7	41
18.	Erfurt	—	1	—	—	1	—	1	—	—	1
19.	Schleswig	—	5	1	3	9	—	12	1	4	17
20.	Hannover	—	—	3	4	7	—	—	3	4	7
21.	Hildesheim	—	4	5	6	15	—	5	7	7	19
22.	Lüneburg	—	—	1	1	2	—	—	1	1	2
23.	Stade	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24.	Osnabrück	—	1	1	2	4	—	2	2	2	6
25.	Aurich	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26.	Münster	—	—	1	—	1	—	—	1	—	1
27.	Minden	—	—	2	—	2	—	—	2	—	2
28.	Arnsberg	—	—	2	2	4	—	—	3	2	5
29.	Kassel	—	1	2	—	3	—	1	2	—	3
30.	Wiesbaden	—	2	—	2	4	—	5	—	2	7
31.	Koblenz	—	3	—	—	3	—	6	—	—	6
32.	Düsseldorf	—	1	1	1	3	—	1	33	3	37
33.	Köln	—	2	—	—	2	—	2	—	—	2
34.	Trier	—	2	2	1	5	—	2	5	2	9
35	Aachen	—	—	2	1	3	—	—	2	1	3
36.	Sigmaringen	—	1	—	1	2	—	5	—	1	6
	Summa	104	202	158	70	534	539	422	315	83	1359

Digitized by Google

chem Verhältniss sich die auf polizeiliche Anordnung getödteten rotz-wurmkranken Pferde und die Bestände, zu welchen dieselben gehörten, auf grössere Güter, kleinere Landwirthschaften bezw. auf solche Besitzer vertheilen, deren Pferde gewerbsmässig in erster Linie zum Transporte von Personen und Gütern verwendet werden. Diejenigen Bestände und Pferde, deren Benutzung aus dem statistischen Material nicht ersichtlich ist, haben wir in Colonne „unbestimmt" besonders aufgeführt. Die gefallenen und die auf Veranlassung der Besitzer getödteten Pferde haben bei Aufstellung der Tabelle keine Berücksichtigung gefunden.

Von den Beständen, in denen Pferde auf polizeiliche Anordnung getödtet wurden, entfallen:

	Auf grössere Güter.	Klein. Landwirthsch.	Fuhrwerksbetr.	Unbestimmt.
im 1. Quartal	20,46 pCt.	39,77 pCt.	21,05 pCt.	18,72 pCt.
- 2. -	27.92 -	37,66 -	24,68 -	9,74 -
- 3 -	22,45 -	30,60 -	36,05 -	10,90 -
- 4. -	24,34 -	42,76 -	28.30 -	4,60 -
Im Berichtsj.	19,48 pCt.	37,83 pCt.	29,59 pCt.	13,10 pCt.
Durchschn. im J. 1881/82	24.32 -	36.37 -	27,76 -	11.64 -
Im Berichtsj.	— 4,74 pCt.	+ 1,46 pCt.	+ 1,83 pCt.	+ 1.46 pCt.

Berechnet man dieselben Verhältnisszahlen für die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg (excl. Berlin), Pommern, Posen und Schlesien, so stellen sich dieselben, wie folgt:

	Auf grössere Güter.	Klein. Landwirthsch.	Fuhrwerksbetr.	Unbestimmt.
im 1. Quartal	25,19 pCt.	40,00 pCt.	21,48 pCt.	13,33 pCt.
- 2. -	33,07 -	39.37 -	21,26 -	6,30 -
- 3. -	26,96 -	35,65 -	27,83 -	9,56 -
- 4. -	28,92 -	42,15 -	26,45 -	2,48 -
Im Berichtsj.	23,57 pCt.	39,29 pCt.	27,62 pCt.	9,52 pCt.
Durchschn. im J. 1881/82	30,69 -	38,31 -	21,42 -	9,58 -
Im Berichtsj.	— 7,12 pCt.	+ 0,98 pCt.	+ 6,20 pCt.	— 0,06 pCt.

Von den auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden entfallen:

	Auf grössere Güter.	Klein. Landwirthsch.	Fuhrwerksbetr.	Unbestimmt.
im 1. Quartal	34,42 pCt.	38,88 pCt.	16,32 pCt.	10,38 pCt.
- 2. -	43,00 -	34.70 -	16,10 -	6,20 -
- 3. -	47.81 -	20,00 -	25,63 -	6,56 -
- 4. -	34.56 -	30.33 -	33.25 -	1.86 -
Im Berichtsj.	39,66 pCt.	31,05 pCt.	23,18 pCt.	6,11 pCt.
Durchschn. im J. 1881/82	45,10 -	26.22 -	23,36 -	5.32 -
Im Berichtsj.	— 5,44 pCt.	+ 4,83 pCt.	— 0,18 pCt.	+ 0,79 pCt.

Berechnet man diese Verhältnisszahlen für die Provinzen Ost-

Digitized by Google

preussen, Westpreussen, Brandenburg (excl. Berlin), Pommern, Posen und Schlesien, so kommt man zu folgendem Resultat:

	Auf grössere Güter.	Klein. Landwirthsch.	Fuhrwerksbetr.	Unbestimmt.
im 1. Quartal	40,60 pCt.	37,10 pCt.	15,60 pCt.	6,70 pCt.
- 2. -	50,37 -	35,30 -	10,66 -	3,67 -
- 3. -	47,81 -	20 00 -	25,63 -	6,56 -
- 4. -	41.72 -	31,12 -	26.16 -	1.00 -
Im Berichtsj.	46,21 pCt.	31,62 pCt.	18,25 pCt.	3,92 pCt.
Durchschn. im J. 1881/82	55,70 -	25,99 -	14,00 -	4,31 -
Im Berichtsj.	— 9,49 pCt.	+ 5,63 pCt.	+ 4,25 pCt.	— 0,39 -

Laufende Nummer.	Ortschaft.	Kreis.	Regierungs-Bezirk.	Bestand der verseuchten Gehöfte. Pferde	Auf polizeiliche Anordnung getödtet. Pferde	Bei der Section nicht rotzkrank befunden. Pferde	
1.	Skomatzko	Lyck	Gumbinnen	41	20	7	
2.	Strassburg	Strassburg	Marienwerder	7	6	1	
3.	Ketzin	Ost-Havelland	Potsdam	22	18	2	
4.	Smilewo	Samter	Posen	46	11	5	
5.	Bodgay	Schroda	-	27	14	10	
6.	Staykowo	Czarnikau	Bromberg	5	4	3	
7.	Czechy	Gnesen	-	19	13	1	
8.	Mamlice	Schubin	-	64	5	1	
9.	Reusdorf	-	-	34	6	2	
10.	Reibnitz	Breslau, Land	Breslau	8	8	1	
11.	Krumm-Wohlau	Wohlau	-	15	15	6	
12.	Grottkau	Grottkau	Oppeln	10	10	5	Bestand von 6 Fuhrleuten.
13	Przelaika	Kattowitz	-	11	4	1	
14.	Oppeln	Oppeln	-	2	2	1	
15.	Pogrzebin	Ratibor	-	1	1	1	
16.	Gr.-Wegenitz	Osterburg	Magdeburg	12	12	1	
17.	Seeburg	Mansfelder Seekreis	Merseburg	35	6	1	
18.	Gröst	Querfurt	-	2	2	1	
19.	Bornstedt	Sangerhausen	-	1	1	1	
20.	Reichartswerben	Weissenfels	-	3	3	2	2 Gehöfte.
21	Weissenfels	-	-	3	3	2	
22.	Zeitz	Zeitz	-	5	4	2	
23.	Gülzow	Lauenburg	Schleswig	4	4	1	
24.	Dudweiler	Saarbrücken	Trier	116	4	1	
25.	Heusweiler	-	-	2	2	1*	* Landgestütshengst.
			Summa	495	178	60	

Digitized by Google

Die Berechnung zeigt, dass die Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit und die in Folge derselben eingetretenen Verluste unter den Beständen grösserer Güter erheblich abgenommen haben. Dagegen macht sich eine nicht unbedeutende Steigerung, sowohl was die Zahl der verseuchten Bestände, als auch was die Höhe der Verluste anbelangt, unter den Pferden kleinerer Landwirthschaften und — besonders in den östlichen Provinzen — unter den Pferden bemerklich, welche gewerbsmässig zum Transport von Gütern und Personen benutzt werden.

Bei 60 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden, = 4,42 pCt., wurde das Vorhandensein der Rotz-Wurmkrankheit durch die Section nicht bestätigt. Die Zusammenstellung dieser Fälle in der Tabelle S. 59 und deren Vergleichung mit den Angaben über grössere Rotzausbrüche in den einzelnen Provinzen zeigt, dass es sich in den Fällen 6, 12, 14, 15, 18, 19, 21, 23 und 25 der Tabelle um eine schnelle Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit durch Tödtung auch der Pferde, welche lediglich der Ansteckung verdächtig waren, gehandelt hat. Alle übrigen in der Tabelle aufgeführten Pferde gehörten Beständen an, welche entweder als alte Rotzherde bezeichnet werden müssen, oder in denen zur Seuchetilgung der ganze Bestand oder doch ein grosser Theil desselben getödtet wurde.

Das statistische Material enthält keine Mittheilungen über etwa vorgekommene Erkrankungen von Menschen in Folge einer Infection durch das Contagium der Rotz-Wurmkrankheit.

Die von den Provinzial- bezw. Communalverbänden an Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete bezw. vor der bereits angeordneten Tödtung gefallene rotzwurmkranke Pferde gezahlten Geldbeträge haben wir in der folgenden Tabelle zusammengestellt und zur Vergleichung die entsprechenden Summen des Jahres 1881/82 hinzugefügt:

		Berichtsjahr 1881/82.		Berichtsjahr 1882/83.	
		Mark	Pf.	Mark	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	30702	57	14029	75
2.	- Westpreussen	90480	13	47019	—
	Latus	121182	70	61048	75

Digitized by Google

		Berichtsjahr 1881/82.		Berichtsjahr 1882/83.	
		Mark	Pf.	Mark	Pf.
	Transport	121182	70	61048	75
3.	Provinz Brandenburg ausschliesslich Berlin	41395	50	29552	76
4.	Berlin	11789	16	5455	—
5.	Provinz Pommern	30230	33	16303	—
6.	- Posen	111182	25	88121	75
7.	- Schlesien	57805	44	74171	70
8.	- Sachsen	24684	68	18572	25
9.	- Schleswig-Holstein ausschliesslich Herzogthum Lauenburg	4355	25	1473	75
10.	Kreis Herzogthum Lauenburg	—	—	4284	73
11.	Provinz Hannover	24953	97	10568	63
12.	- Westfalen	2195	—	1430	63
13.	Reg.-Bez. Kassel	7143	75	2943	75
14.	- Wiesbaden ausschliessl. Frankfurt a. M.	412	50	3052	50
15.	Frankfurt a. M.	562	50	—	—
16.	Rheinprovinz	73741	75	25957	50
17.	Hohenzollernsche Lande	155	—	120	—
	Summa	511789	78	343056	70

Mithin beträgt die Gesammtsumme der gezahlten Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde

168733 Mark 8 Pfennige

weniger als im vorhergehenden Jahre. Nur in Schlesien, in Schleswig-Holstein, einschliesslich des Herzogthums Lauenburg und im Reg.-Bez. Wiesbaden ist der Betrag der Entschädigungen höher, in allen übrigen Provinzen hat derselbe sich mehr oder weniger bedeutend vermindert.

Die Entschädigung für ein auf polizeiliche Anordnung getödtetes Pferd beträgt im Durchschnitt

252 Mark 43 Pfennige

oder 1 Mark 31 Pfennige mehr als im vorigen Berichtsjahr.

Zur Deckung der Entschädigungssummen sind in den beiden letzten Jahren von den Pferdebesitzern an Beiträgen erhoben worden:

Digitized by Google

		Berichtsjahr 1881/82.			Berichtsjahr 1882/83.		
		Beitrag für jedes Pferd. Pf.	Mark.	Pf.	Beitrag für jedes Pferd. Pf.	Mark.	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	20	71148	80	—	—	—
2.	- Westpreussen . . .	40	75993	60	60	112562	60
3.	- Brandenburg (ausschliessl. Berlin) .	14	[1] 31799	04	18	[1] 41472	36
4.	Berlin	60	[1] 15822	80	30	[1] 7859	10
5.	Provinz Pommern	—	—	—	20	35817	—
6.	- Posen	20	38668	20	40	79326	60
7.	- Schlesien	24,916	[1] 64869	60	29,4746	[1] 77526	05
8.	- Sachsen	18	[2] 30998	96	15	[2] 25577	13
9.	- Schleswig-Holstein (ausschliessl. Herzogth. Lauenburg)	—	—	—	—	—	—
10.	Kreis Herzogth. Lauenburg .	10	743	10	60	4439	31
11.	Provinz Hannover	0,3	[2] 5957	70	14	[2] 26674	62
12.	- Westfalen	—	—	—	30	[3] 512	10
13.	Reg.-Bez. Kassel	20	9385	20	20	9206	80
14.	- Wiesbaden (ausschliessl. Frankfurt a. M.) . . .	—	—	—	30	4761	60
15.	Frankfurt a. M.	—	—	—	—	—	—
16.	Rheinprovinz	20	[1] 27724	60	35	[4] 26290	25
17.	Hohenzollernsche Lande . .	50	[1] 2821	—	50	[1] 2761	—
	Summa		375932	60		453786	52

Aus der Staatskasse wurden an Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde 24045 Mark 11 Pfennige — 29334 Mark 59 Pfennige weniger als im vorhergehenden Jahre — gezahlt, wie die nachstehende Vergleichung zeigt:

---

[1] Die Angaben beziehen sich auf das Kalenderjahr 1882.

[2] Die Beiträge sind zur Deckung der im Kalenderjahr 1881 gezahlten Entschädigungen erhoben.

[3] Nur von Eseln, Mauleseln und Maulthieren erhoben.

[4] Die Angaben beziehen sich auf die Zeit vom 1. Januar 1882 bis 31. März 1883.

Digitized by Google

		Etatsjahr 1881/82.		Etatsjahr 1882/83.	
		Mark	Pf.	Mark	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	1965	17	1134	—
2.	- Westpreussen	7283	33	836	96
3.	- Brandenburg	3755	75	1484	33
4.	- Pommern	12952	35	1148	33
5.	- Posen	5311	—	7573	33
6.	- Schlesien	11562	—	4695	99
7.	- Sachsen	938	27	3964	67
8	- Schleswig-Holstein	1402	—	430	—
9.	- Hannover	790	—	285	—
10.	- Westfalen	287	50	851	—
11.	- Hessen-Nassau	194	—	—	—
12.	Rheinprovinz	6938	33	1641	50
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—
	Summa	53379	70	24045	11

4. Die Maul- und Klauenseuche.

Wie wir in früheren Berichten ausgeführt haben, kann nur die Zahl der Kreise und Ortschaften, in denen Ausbrüche dieser Krankheit beobachtet wurden, annähernd einen Massstab abgeben, nach welchem man im Stande ist, die Verbreitung der Maul- und Klauenseuche zu beurtheilen. Die Zahlen des statistischen Materials, welche sich auf die verseuchten Gehöfte bezw. auf die erkrankten Wiederkäuer und Schweine beziehen, sind ganz werthlos, da eine Constatirung der Maul- und Klauenseuche nach § 15 des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880 in der Regel nur bei dem ersten Ausbruch in einem Orte oder in einer Gegend stattfindet, und die beamteten Thierärzte daher nur höchst ausnahmsweise in der Lage sind, genauere Mittheilungen über die Verbreitung der Seuche in einem bestimmten Orte oder in dessen unmittelbarer Nachbarschaft zu machen.

Wie die Vergleichung am Fusse der Tabelle S. 64 u. 65 zeigt, hatte die Verbreitung der Maul- und Klauenseuche vom 1. bis zum 3. Quartal des vorigen Berichtsjahres stetig und in auffallender Weise abgenommen und auch noch während des 4. Quartals einen niedrigen Stand behalten.

Im 1. Quartal des Berichtsjahres verminderte sich die Zahl der Ausbrüche noch weiter und in so bedeutendem Umfange, dass die Provinzen Westpreussen, Pommern, Hannover, Hessen-Nassau, die

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal						Im zweiten Quartal						Im d	
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt			Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt			Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.
					St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.				St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.		
1.	Ostpreussen	1	1	1	15	—	—	2	2	2	5	—	—	6	12
2.	Westpreussen	—	—	—	—	—	—	5	10	10	133	79	—	3	8
3.	Brandenburg	2	2	2	32	—	—	1	1	1	2	—	—	21	61
4.	Pommern	—	—	—	—	—	—	1	1	1	6	—	—	5	7
5.	Posen	1	1	1	50	—	—	13	21	43	628	—	218	17	50
6.	Schlesien	3	4	5	32	—	—	15	25	34	210	69	192	30	70
7.	Sachsen	4	4	4	120	—	—	10	15	27	131	75	53	22	81
8.	Schleswig-Holstein .	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
9.	Hannover	—	—	—	—	—	—	4	7	7	104	—	—	6	8
10.	Westfalen	1	1	1	6	—	—	2	3	3	30	—	7	8	11
11.	Hessen-Nassau . . .	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	—	—	13	30
12.	Rheinprovinz	—	—	—	—	—	—	3	3	3	9	—	40	22	56
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	13	14	15	256	—	—	57	89	132	1260	223	510	154	395
	Im Berichtsjahre 1881/82	122	283	600	7493	8	42	48	77	267	2877	120	6	19	23
	Im Berichtsjahre 1882/83: mehr	—	—	—	—	—	—	9	12	—	—	103	504	135	372
	weniger	109	269	585	7237	8	42	—	—	135	1617	—	—	—	—

Digitized by Google

n Quartal			Im vierten Quartal						Im Berichtsjahre					Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen die Maul- u. Klauenseuche nicht aufgetreten ist, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
erkrankt						erkrankt					erkrankt			
St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	
288	205	208	7	39	65	739	—	106	11	54	1047	205	314	Gumbinnen 1. 2. 4. Qu.
275	—	40	9	21	21	1075	—	73	12	37	1483	79	113	Danzig 1. Quartal. Marienwerder 1. Qu.
999	898	24	24	80	98	2335	750	265	30	139	4368	1648	289	Frankfurt 2. Quartal. Berlin 1. 2. 4. Qu.
184	10	—	9	19	28	424	—	15	11	27	614	10	15	Stettin 1. 2. Quartal. Köslin 1. Quartal. Stralsund 1. 2. Qu.
344	340	47	12	61	66	2416	662	77	23	128	4938	1002	342	Bromberg 1. Quartal.
381	4	103	40	104	135	2948	851	119	52	198	4571	904	414	Breslau 1. Quartal.
421	—	58	24	111	168	5609	651	—	31	201	8281	726	111	
11	—	—	3	4	4	43	—	—	4	6	55	—	—	Schleswig 2. Quartal.
210	120	7	10	25	28	383	250	4	13	40	697	370	11	Hannover 1. 3. Qu. Hildesheim 1. Qu. Lüneburg 1. 2. Qu. Stade 1. 2. 3. Qu. Osnabrück 1. 2. Qu. Aurich 1. 2. 3. 4. Qu.
115	—	41	14	35	42	334	100	76	19	48	485	160	124	Münster 1. 3. Qu. M. den 1. 2. Quartal.
474	70	—	12	18	27	328	—	—	18	47	804	70	—	Kassel 1. Quartal. Wiesbaden 1. 2. Qu.
648	1320	28	27	55	68	433	225	—	33	113	1090	1545	68	Koblenz 1. 2. Qu. Düsseldorf 1. Quartal. Köln 1. 2. Quartal. Trier 1. Quartal. Aachen 1. Quartal.
—	—	—	1	1	1	22	—	—	1	1	22	—	—	Sigmaringen 1. 2. 3. Qu.
350	2967	556	192	573	751	17089	3469	735	258	1039	28455	6659	1801	
418	514	5	30	44	49	1112	—	16	169	422	11900	642	69	
432	2453	551	162	529	702	15977	3469	719	89	617	16555	6017	1732	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Digitized by Google

Rheinprovinz und die Hohenzollernschen Lande seuchefrei blieben, und sich das Auftreten der Krankheit in den übrigen Provinzen auf zusammen 15 Ortschaften beschränkte. Nur in einem Orte des Reg.-Bez. Liegnitz verbreitete sich die Seuche — und zwar durch Führen einer Kuh zum Bullen — auf ein zweites Gehöft. Zwei Ausbrüche wurden durch den Ankauf von krankem Rindvieh, ebenso viele durch den Ankauf von kranken Treiberschweinen vermittelt. In allen übrigen Fällen wird die Einschleppung entweder nicht erwähnt oder ausdrücklich bemerkt, dass dieselbe um so unerklärlicher blieb, als ein Ankauf von Wiederkäuern und Schweinen nicht stattgefunden hatte, und weit und breit von dem Herrschen der Aphthenseuche nichts bekannt war.

Nur bezüglich des einen Ausbruches in Vitzenburg, Kr. Querfurt, wird erwähnt, dass die Krankheit vorwaltend in Form der Klauenseuche und wegen des gleichzeiten Herrschens der Schlempemauke in dem betreffenden Bestande sehr bösartig auftrat.

Während des 2. Quartals erlangte die Aphthenseuche schon eine zum Theil erhebliche Verbreitung in den an der östlichen Landesgrenze liegenden Provinzen Westpreussen, Posen, Schlesien und ausserdem in der Provinz Sachsen, kein Regierungs-Bezirk in diesen 4 Provinzen blieb seuchefrei. Die zahlreichen Ausbrüche in der Provinz Posen konnten fast durchweg mittelbar oder unmittelbar auf Einschleppung durch aus Polen importirte Schweine zurückgeführt werden, ausserdem sollen mehrfach die Schweine der Dienstleute zur Verbreitung der Seuche beigetragen bezw. die Infectionen an den Verladestellen der Eisenbahnen stattgefunden haben. Im Kreise Pleschen hat die Krankheit angeblich den grössten Theil der Viehbestände ergriffen. Die Mehrzahl der Ausbrüche in Schlesien ist durch aus Galizien bezw. Polen eingeführte aphthenkranke Schweine bedingt worden. Die zahlreichsten Ausbrüche entfallen auf Ortschaften an den Strassen, auf welchen Schweine galizischen oder polnischen Ursprungs getrieben worden waren. Es wurde während dieses Quartals ermittelt, dass der grosse galizische Schlachtviehmarkt in Oswienczym sehr stark und seit längerer Zeit verseucht wer. Ebenso wurde in Westpreussen die Aphthenseuche bei mehreren aus Polen eingeführten Schweinetransporten auf den Grenzbahnhöfen festgestellt und gleichzeitig ermittelt, dass die Ausbrüche im Kreise Thorn und in benachbarten Theilen des Reg.-Bez. Bromberg durch die Abfuhr von Dungstoffen aus Schlächtereien und durch den Verkehr der Rindviehgespanne auf den Bahn-

Digitized by Google

höfen veranlasst worden waren. Das Auftreten der Seuche in dem westlichen Theile der Provinz liess sich auf Schweinetransporte zurückführen, welche von Osten her mit der Eisenbahn bis Schneidemühl befördert wurden.

Zieht man in Betracht, dass die Ausbrüche in den genannten drei Grenzprovinzen der Zeit nach früher als in anderen Landestheilen beobachtet wurden, ferner dass auch auf dem Berliner Schlachtviehmarkt und auf dem zu letzterem gehörenden Schweinemarkt in Rummelsburg, ausserdem auf dem Schlachtviehmarkt in Elberfeld zahlreiche, aus Oesterreich-Ungarn bezw. Polen eingeführte Schweine mit der Aphthenseuche behaftet gefunden wurden, so kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die Maul- und Klauenseuche durch den Import von Schweinen aus dem östlichen Ausland eingeschleppt worden ist und durch den Handel mit solchen Schweinen eine weite Verbreitung erlangte. Diese Annahme wird noch weiter durch die Thatsache unterstützt, dass — abgesehen von der Provinz Sachsen — die Zahl der Ausbrüche in den übrigen Provinzen keine bedeutende Höhe erlangte und am geringsten in den Provinzen blieb, welche, wie z. B. Schleswig-Holstein, Ostpreussen und Pommern, Rindvieh und Schweine gar nicht oder doch nur in beschränktem Umfange importiren. In der Provinz Sachsen gab der sehr rege Viehhandel Anlass zur Einschleppung der Krankheit, welche sich durch Infectionen auf den Viehmärkten nach den verschiedensten Richtungen weiter verbreitete.

Von den 395 Ortschaften, in denen die Aphthenseuche während des 3. Quartals auftrat, entfallen:

20,50	pCt.	auf	die Provinz	Sachsen,
17,72	-	-	-	Schlesien,
15,44	-	-	-	Brandenburg,
14,20	-	-	-	Rheinprovinz,
12,60	-	-	-	Provinz Posen,
80,46	pCt.	auf	die genannten 5 Provinzen.	

Die Verbreitung der Aphthenseuche in den Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg soll noch viel bedeutender gewesen sein, als das statistische Material angiebt, namentlich in den Kreisen Jerichow I und Wanzleben soll kaum ein Ort von der Seuche verschont geblieben sein. Zahlreiche Ausbrüche sind den Berichterstattern nur aus den Veröffentlichungen der Amts- und Kreisblätter bekannt geworden. Im Viehpark des landwirthschaftlichen Institutes zu Halle erkrankten die Thiere der ausländischen ebenso wie die der einheimischen Racen.

Digitized by Google

Dagegen beschränkte sich das Auftreten der Aphthenseuche im Reg.-Bez. Erfurt auf zusammen 4 Ortschaften der Kreise Mühlhausen und Ziegenrück.

Abgesehen von dem stark verseuchten Kreise Schweidnitz und einzelnen Ortschaften im Reg.-Bez. Oppeln, kamen in Schlesien zwar zahlreiche, jedoch meistens vereinzelt bleibende Ausbrüche der Aphthenseuche vor. In der Provinz Brandenburg erlangte die Aphthenseuche nur unter den Viehbeständen des Kreises Teltow eine grössere, zum Theil ganz allgemeine Verbreitung. Dasselbe war in den Kreisen Merzig, Saarbrücken, Aachen, Düren und Schleiden der Rheinprovinz der Fall. Ueber die zahlreichen Ausbrüche in der Provinz Posen wird nur bezüglich weniger Orte erwähnt, dass die Viehbestände aller Gehöfte ergriffen wurden.

Nächstdem waren am stärksten verseucht die Provinzen Hessen-Nassau, Westfalen und Ostpreussen. In den übrigen Provinzen wurden nur vereinzelte Ausbrüche beobachtet, im Reg.-Bez. Marienwerder z. B. nur in 3 Orten des Kreises Thorn, durch welche aus Polen eingeführte Schweine getrieben worden waren, und im Reg.-Bez.- Schleswig nur unter einem Viehbestande, welcher sich auf dem Hamburger Schlachtviehmarkt inficirt hatte.

Bis zum 10. December 1882, an welchem Tage die Einfuhr von Schweinen aus dem östlichen Auslande verboten wurde, ist die Aphthenseuche in sehr vielen Fällen durch aus Polen bezw. Oesterreich-Ungarn eingeführte Schweine auch noch während des 3. Quartals eingeschleppt worden. Unter 4 Transporten von zusammen 611 russischen Schweinen erwiesen sich auf dem Grenzbahnhofe Prostken 130 mit der Klauenseuche behaftet. Mehrfach gelangten derartig erkrankte, über die Grenzbahnhöfe Prostken, Eydtkuhnen und Alexandrowo aus Polen eingeführte Schweine nach Königsberg, Danzig und auch nach Rummelsburg bei Berlin. Auf dem Berliner Schlachtviehmarkt wurde die Seuche bei 24 grösseren Schweinetransporten constatirt, von diesen stammte einer aus Serbien, die übrigen aus Russland, Polen oder Oesterreich-Ungarn. Auch auf den Schlachtviehmärkten in Frankfurt a. M. und Elberfeld kamen zahlreiche Fälle von Aphthenseuche unter eingeführten Schweinen vor.

In der Mehrzahl der Ausbrüche konnte die Einschleppung der Maul- und Klauenseuche nachgewiesen und auf den Ankauf von erkrankten oder inficirten Rindern oder Schweinen zurückgeführt werden; 2 Ausbrüche wurden durch in Holland angekauftes Rindvieh veran-

Digitized by Google

lasst. Die Infection erfolgte vielfach auf Viehmärkten, in Gastställen, während des Eisenbahntransportes oder in den Ställen der Viehhändler. Die Seuche trat an vielen Orten zuerst in Gehöften auf, deren Besitzer Gastwirthschaft oder das Fleischergewerbe betrieben. Ganz besonders häufig haben die Schlachtviehmärkte in den grossen Städten Anlass zur Verbreitung der Maul- und Klauenseuche auf weitere Entfernungen gegeben; die Verbreitung in denselben Orten oder auf Bestände benachbarter Ortschaften erfolgte nicht nur durch Berührung kranker und gesunder Thiere auf den Weiden, Feldern, Strassen u. s. w., sondern auch durch Zwischenträger; als solche werden vielfach auch Fleischer und Handelsleute, an deren Kleidern das Contagium der Aphthenseuche haftete, und die Wagen genannt, deren sich die Fleischer zu ihrem Gewerbsbetriebe bedienen.

Während des 4. Quartals blieben nur der Reg.-Bez. Gumbinnen, der Landdr.-Bez. Aurich und das in Berlin einheimische Vieh frei von der Aphthenseuche, deren Auftreten sich in den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Köslin, Stralsund, Schleswig, Lüneburg, Stade, Osnabrück, Minden, Wiesbaden, Trier und Sigmaringen auf 1 bis incl. 5 Ortschaften beschränkte. In den übrigen Reg.- bezw. Landdr.-Bez. erlangte die Seuche eine bedeutende, in einzelnen Kreisen sogar eine derartige Verbreitung, dass nur wenige Viehbestände verschont wurden.

In der Tabelle S. 70 haben wir versucht, die Angaben des statistischen Materials über die Einschleppung der Maul- und Klauenseuche im 4. Quartal übersichtlich zusammenzustellen. Bezüglich der Ausbrüche in 233 Ortschaften wird die Einschleppung theils nicht erwähnt, theils mitgetheilt, dass dieselbe nicht aufgeklärt werden konnte. Es dürfte jedoch anzunehmen sein, dass ein bedeutender Theil dieser Ausbrüche durch Berührung mit krankem Vieh der Nachbarschaft oder durch Zwischenträger vermittelt wurde.

In 159 Ortschaften erfolgte der Ausbruch durch Ankauf von krankem oder inficirtem Rindvieh, hierunter befinden sich 47 Ortschaften, in denen das angekaufte Vieh aus Bayern eingeführt worden war; in 2 Ortschaften stammte das Vieh, welches die Einschleppung vermittelte, aus den Niederlanden, in je einer Ortschaft aus Ostfriesland, Braunschweig oder Württemberg. Sehr häufig dürfte jedoch die Infection nicht in der Heimath der betreffenden Thiere, sondern auf dem Transporte oder in den Ställen der Viehhändler stattgefunden haben. Aus dem Reg.-Bez. Magdeburg wird berichtet, dass

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirk.	Zahl der Ortschaften, in denen Ausbrüche der Aphthenseuche stattfanden.	Zahl der Ortschaften, in denen die Einschleppung erfolgte: durch Ankf. v. Rindvieh.	durch Ankf. v. Schweinen.	durch Berührg. mit krankem Vieh von Treibherden od. d. Nachbarschaft.	durch Zwischenträger.	Zahl der Ortschaften, in denen die Einschleppung nicht erwähnt wird, oder unbekannt blieb.	Bemerkungen.
1.	Königsberg	39*	5	17	3	3	11	*30 Ortsch. im Kr. Neidenburg.
2	Gumbinnen	—	—	—	—	—	—	
3.	Danzig	13	8	—	—	—	5	
4.	Marienwerder	8	4	2	—	—	2	
5	Potsdam	43	3	13	2	3	22	
6.	Frankfurt	37	2	25	—	4	6	
7	Berlin	—	—	—	—	—	—	
8.	Stettin	14	7	4	—	—	3	
9.	Köslin	3	1	1	—	—	1	
10.	Stralsund	2	—	—	—	—	2	
11.	Posen	23	5	2	—	1	15	Ganz allgemein verbreitet im Landkr. Posen.
12.	Bromberg	38	23	—	2	—	13	
13.	Breslau	24	4	6	—	—	14	
14.	Liegnitz	61	14	30	—	—	17	
15.	Oppeln	19	7	6*	2	—	4	* 2 mal aus Polen, 1 mal aus Galizien.
16.	Magdeburg	52	9	2	—	1	40	Kr. Kalbe 16 Ortsch., Kr. Neuhaldensleben 10 Ortsch.
17.	Merseburg	52	14	6	21	3	8	Ganz allgemein im Kr. Delitsch und im Mansfelder Seekreise.
18	Erfurt	7	4	—	—	—	3	5 Ortsch. im Kr. Schleusingen.
19.	Schleswig	4	4*	—	—	—	—	* v. Hamb. Schlachtviehmarkt.
20.	Hannover	5	2	—	—	—	3	
21.	Hildesheim	16	6	1	2	1	6	
22	Lüneburg	2	1	—	—	—	1	
23.	Stade	1	1*	—	—	—	—	* v. Berlin. Schlachtviehmarkt.
24	Osnabrück	1	—	—	—	—	1	
25	Aurich	—	—	—	—	—	—	
26.	Münster	10	3	—	—	—	7	
27.	Minden	3	2	—	—	—	1	
28.	Arnsberg	22	2	9	—	2	9	
29.	Kassel	15	7	—	—	—	8	
30	Wiesbaden	3	—	—	1	—	2	
31.	Koblenz	12	6	—	—	—	6	
32.	Düsseldorf	16	3	2	1	—	10	
33.	Köln	12	5	—	2	1	4	
34.	Trier	5	5	—	—	—	—	
35.	Aachen	10	1	—	—	—	9	
36.	Sigmaringen	1	1	—	—	—	—	
	Summa	573	159	126	36	19	233	

Digitized by Google

das aus Bayern eingeführte Vieh in Halle Station macht, um dort von den Viehhändlern gemustert und je nach den Bedürfnissen zusammengestellt zu werden. Es liegt auf der Hand, dass die Aphthenseuche sich unter den Viehtransporten des verschiedensten Ursprunges leicht verbreitet, und dass dieselbe von den Depots der grossen Viehhändler nach allen Richtungen und auf weite Entfernungen verschleppt werden kann.

Die Verbreitung der Aphthenseuche durch Ankauf von Schweinen oder durch die Wanderzüge der Schweinetreibherden geschah — wie die Tabelle S. 70 zeigt — auffällig häufig in den östlichen Provinzen. Ein grosser Theil dieser Ausbrüche ist jedenfalls mittelbar oder unmittelbar durch aus dem östlichen Auslande eingeführte Schweine bedingt worden. Denn aus allen östlichen Provinzen wird vielfach berichtet, dass die Maul- und Klauenseuche häufig bei aus Russland-Polen bezw. Oesterreich-Ungarn eingeführten einzelnen Schweinen oder grösseren Schweinetransporten constatirt wurde. Namentlich erwiesen sich auf den Schlachtviehmärkten der grossen Städte zahlreiche Schweine des genannten Ursprungs mit der Maul- und Klauenseuche behaftet. Man kann mit Fug und Recht behaupten, dass die Schlachtviehmärkte vielfach Infectionscentren bildeten, von denen aus sich die Seuche nach den verschiedensten Richtungen und auf weite Entfernungen verbreitete. Auf dem Berliner Schlachtviehmarkt wurde die Krankheit unter 13 grösseren Schweinetransporten constatirt, von denen 1 aus Ungarn oder Serbien stammte, die anderen waren über Thorn, Illowo, Prostken oder Eydtkuhnen aus Polen eingeführt worden. Alle Ausbrüche der Seuche in Schleswig-Holstein wurden durch Infectionen auf dem Hamburger Schlachtviehmarkt veranlasst, die Ställe der dortigen Viehcommissionäre waren wiederholt stark verseucht.

Auch der Verkehr auf den Märkten der kleinen Städte hat sehr häufig zur Verbreitung der Aphthenseuche beigetragen, dieselbe trat in vielen Fällen bei solchen Thieren auf, welche auf den Märkten zum Verkauf gestellt, jedoch unverkauft geblieben und wieder in die Ställe der Besitzer zurückgekehrt waren. Einzelne Märkte waren bezüglich der Seucheverbreitung geradezu berüchtigt geworden, und die Königl. Regierung zu Frankfurt a. O. hatte sich deshalb veranlasst gesehen, die Abhaltung von Viehmärkten in denjenigen Kreisen zu verbieten, welche von der Aphthenseuche besonders stark heimgesucht waren.

Digitized by Google

Während des ganzen Berichtsjahres befiel die Maul- und Klauenseuche vorzugsweise Rindvieh und nächstdem Schweine, sehr viel weniger Schafe. Ein Theil der in den Tabellen aufgeführten Ausbrüche bei Schafen dürfte sich wohl auf die sogenannte bösartige Klauenseuche beziehen, diejenigen Angaben, bei denen es keinem Zweifel unterliegt, dass die Schafe an der bösartigen Klauenseuche gelitten haben, sind in unsere Tabelle nicht aufgenommen worden. Ausserdem erwähnt das statistische Material die Erkrankung von 47 Ziegen an der Aphthenseuche. In vielen Fällen blieben Schafe und Schweine selbst in solchen Gehöften verschont, in denen alle Thiere des Rindviehbestandes erkrankten.

Nur in verhältnissmässig seltenen Fällen wird berichtet, dass solche Rindviehstücke, welche vor 2 oder 3 Jahren durchgeseucht hatten, bei dem diesmaligen Auftreten der Maul- und Klauenseuche nicht ergriffen wurden. Die Immunität, welche durch das Ueberstehen der Krankheit erworben wird, scheint sehr häufig gar nicht oder nur kurze Zeit zu bestehen. In den beiden ersten Quartalen kam es nicht selten vor, dass das Auftreten der Krankheit auf einzelne Ställe desselben Gehöftes oder sogar auf einzelne Thiere desselben Stalles beschränkt blieb, in den beiden letzten Quartalen sind ähnliche Beobachtungen nur sehr ausnahmsweise gemacht worden.

Im 4. Quartal wird über 2 Fälle berichtet, in denen nach kurzer Zeit ein wiederholter Ausbruch unter Thieren desselben Bestandes stattfand. In Rakau, Kr. Leobschütz, waren im December von 128 Stück Rindvieh des Bestandes etwa 20 erkrankt. Die Seuche erlosch, ohne weitere Fortschritte zu machen, brach jedoch Anfangs März — eingeschleppt durch auf dem Markte in Kosel angekaufte Ochsen — von neuem aus und ergriff nunmehr alle Rindviehstücke und auch die Schafe des Gutes. In Uthleben, Kr. Sangershausen, erkrankten am 14. Januar von 99 Stück Rindvieh des Bestandes 8 in leichtem Grade, am 5. März wurden heftig erkrankte Ochsen in denselben Stall gebracht, und nun ergriff die Seuche alle Thiere des Bestandes.

Zahlreiche Ausbrüche der Krankheit wurden in der zweiten Hälfte des März beobachtet, es muss daher die Befürchtung ausgesprochen werden, dass das Herrschen der Aphthenseuche auch noch in das nächste Berichtsjahr umfangreich fortdauern wird.

Im Allgemeinen trat die Krankheit sehr milde und bei dem

Digitized by Google

Rindvieh überwiegend in Form der Maulseuche auf. Langwierige Klauenleiden nach dem Ueberstehen der Seuche sind nur verhältnissmässig selten vorgekommen, häufiger war an dem Euter ein Bläschenauschlag vorhanden, welcher in einigen Fällen auch bei säugenden Mutterschweinen beobachtet wurde. Als an der Aphthenseuche gefallen erwähnt das statistische Material:

Im 1.	Quartal	—	Stück	Rindvieh,	—	Schafe,	—	Schweine,
- 2.	-	2	-	-	—	-	—	-
- 3.	-	15	-	-	—	-	1	-
- 4.	-	77	-	-	29	-	8	-
Zusammen		94	Stück	Rindvieh,	29	Schafe,	9	Schweine.

Unter den 94 Stück Rindvieh befinden sich 51 Saugkälber.

Von der Impfung der Aphthenseuche ist während des 4. Quartals sehr häufig und in allen Provinzen, in den ersten 3 Quartalen nur sehr selten Gebrauch gemacht worden, um die Dauer der Seuche abzukürzen.

Ueber Infectionen von Menschen in Folge des Genusses der rohen, unaufgekochten Milch von aphthenkranken Kühen wird nicht berichtet.

5. Die Lungenseuche.

Die Zahl der Kreise, in denen Ausbrüche der Lungenseuche vorgekommen sind, hat sich etwas vermindert; dagegen ist die Zahl der verseuchten Ortschaften und Bestände fast dieselbe geblieben, wie im vorigen Jahre. Die Zahl der getödteten und gefallenen Stück Rindvieh hat gegen das vorhergehende Jahr um 97 zugenommen.

Die während der auf einander folgenden Quartale und während des Berichtsjahres beobachteten Erkrankungen an Lungenseuche vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen wie folgt auf die einzelnen Provinzen. Zur Vergleichung werden die für das Berichtsjahr 1881/82 berechneten Verhältnisszahlen wiederholt:

	1. Quartal.	2. Quartal.	3. Quartal.	4. Quartal.	Im Berichtsjahre.	Im Jahre 1881/82.
An Lungenseuche erkrankte Stück Rindvieh	473	264	408	808	1953	1856
Davon in	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
1. Westpreussen	—	—	—	—	—	3,20
2. Brandenburg	13,10	5,00	—	2,23	4,76	12,40
Latus	13,10	5,00	—	2,23	4,76	15,60

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal							Im zweiten Quartal							Im dritten				
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Stück Rindvieh erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Stück Rindvieh erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Stück erkrankt.	gefallen.
1.	Ostpreussen . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	Westpreussen . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	Brandenburg . . .	1	1	1	62	—	65	7	2	2	2	13	1	11	1	—	—	—	—	—
4.	Pommern	1	2	3	20	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	152	—
5.	Posen	5	6	6	94	1	92	1	3	4	5	40	1	39	—	3	7	7	27	
6.	Schlesien	1	1	1	1	—	1	—	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—
7.	Sachsen	15	41	47	284	11	266	14	13	38	55	191	6	174	51	10	35	47	195	
8	Schlesw.-Holstein	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9.	Hannover	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	10	2	7	1	2	3	3	26	
10.	Westfalen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11.	Hessen-Nassau . .	5	5	8	11	1	9	5	2	2	5	9	1	6	—	3	3	9	8	—
12.	Rheinprovinz . . .	1	1	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	29	57	67	473	13	453	28	22	48	69	264	12	237	53	20	50	68	408	
	Im Berichtsjahre 1881/82	31	59	73	505	6	480	33	33	56	77	428	10	433	14	26	40	56	228	
	Im Berichtsjahre 1882/83: mehr	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	2	—	39	—	10	12	180	
	weniger	2	2	6	32	—	27	5	11	8	8	164	—	196	—	6	—	—	—	—

Digitized by Google

Quartal	Im vierten Quartal								Im Berichtsjahre								Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen Fälle von Lungenseuche nicht vorgekommen sind, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
Rindv.					Stück Rindvieh							Stück Rindvieh					
auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Gesamtzahl d. Viehs d. verseucht. Bestände.	erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Königsberg 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Gumbinnen 1. 2. 3. 4. Qu.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Danzig 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Marienwerder 1. 2. 3. 4 Qu.
—	—	1	1	1	18	—	18	6	3	3	3	360	93	1	94	14	Potsdam 3. 4. Qu.
																	Frankfurt 1. 3. Qu.
																	Berlin 1. 2. 3. 4. Qu.
139	8	3	5	5	368	1	299	—	3	6	6	552	540	1	458	8	Stettin 2. Qu.
																	Köslin 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Stralsund 1. 2. 3. 4. Qu.
22	1	3	4	4	8	4	3	1	8	17	19	838	169	11	156	3	Bromberg 2. 3. Qu.
—	—	1	2	2	34	1	33	—	3	4	4	69	36	2	34	—	Breslau 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Liegnitz 2. 3. Qu.
																	Oppeln 1. 3. 4. Qu.
186	91	13	42	62	342	4	303	77	20	88	150	6338	1012	27	929	233	Erfurt 1. 3. 4. Qu.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Schleswig 1. 2. 3. 4. Qu.
23	2	4	8	8	22	1	19	5	5	11	11	541	58	4	49	8	Hannover 1. Qu.
																	Hildesheim 1. 2. 3. Qu.
																	Lüneburg 1. 2. 3. Qu.
																	Stade 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Osnabrück 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Aurich 1. 2. 3. 4. Qu.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Münster 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Minden 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Arnsberg 1. 2. 3. 4. Qu.
8	—	4	4	7	15	—	13	2	9	10	19	170	43	2	36	7	Kassel 2. Qu.
—	—	1	1	1	1	—	1	—	2	2	2	7	2	—	1	1	Koblenz 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Düsseldorf 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Köln 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Trier 2. 3. 4. Qu.
																	Aachen 1. 2. 3. Qu.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu.
378	102	30	67	90	808	11	689	91	53	141	214	8875	1953	48	1757	274	
226	27	26	59	78	695	16	661	69	60	139	216	—	1856	39	1800	143	
152	75	4	8	12	113	—	28	22	—	2	—	—	97	9	—	131	
—	—	—	—	—	—	5	—	—	7	—	2	—	—	—	43	—	

Digitized by Google

	1. Quartal.	2. Quartal.	3. Quartal.	4. Quartal.	Im Berichtsjahre.	Im Jahre 1881/82.
	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
Transport	13,10	5,00	—	2,23	4,76	15,60
3. Pommern	4.22	—	37,25	45,55	27,65	7,00
4. Posen	19,87	15,15	6,62	0,99	8,66	5,40
5. Schlesien	0,20	0,37	—	4,21	1,84	1,08
6. Sachsen	60,10	72,33	47,80	42,32	51,82	60,00
7. Hannover	—	3,75	6,37	2,72	2,97	4,30
8. Hessen-Nassau	2,31	3,40	1,96	1,86	2,20	6,40
9. Rheinprovinz	0,20	—	—	0,12	,010	0,22
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Die Berechnung weist eine sehr bedeutende Steigerung des Procentsatzes in der Provinz Pommern nach, welche jedoch lediglich durch die erhebliche Zahl der Erkrankungen in einzelnen wenigen grösseren Viehbeständen bedingt wird. Entsprechend dieser Erhöhung des Procentsatzes entfällt auf die nach wie vor am stärksten verseuchte Provinz Sachsen eine niedrigere Verhältnisszahl. Die Erkrankungen in der Provinz Posen haben gegen das vorhergehende Jahr etwas zugenommen, dagegen macht sich in allen übrigen Provinzen eine Abnahme der Lungenseuche bemerklich.

Die Verluste an gefallenen und getödteten Thieren im Verhältniss zum Gesammtbestande der verseuchten Gehöfte betragen:

	Bestand der Seuchegehöfte.	Gefallen und getödtet.
Im 1. Quartal	3339 St. Rindvieh,	494 St. Rindvieh (14,79 pCt.)
- 2. -	2214 - -	302 - - (13,64 -)
- 3. -	2890 - -	492 - - (17,00 -)
- 3. -	3769 - -	791 - - (21,00 -)
Im Berichtsjahr	8876 St. Rindvieh.	2079 St. Rindvieh (23,42 pCt.)

und berechnen sich für das Berichtsjahr wie folgt auf die einzelnen Provinzen:

Brandenburg	30,28 pCt.	Sachsen	18,76 pCt.
Pommern	84,60 -	Hannover	11,27 -
Posen	20,28 -	Hessen-Nassau	26,47 -
Schlesien	52,17 -	Rheinprovinz	28,57 -

Die Verhältnisszahlen in den beiden Provinzen Pommern und Sachsen zeigen, wie sehr verschieden die Verluste im Verhältniss zu dem Gesammtbestande der Seuchegehöfte sein können.

Frei von der Lungenseuche blieben während des ganzen Berichtsjahres die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Schleswig-Holstein, Westfalen und die Hohenzollernschen Lande.

Digitized by Google

Wir stellen, wie S. 73—83 unseres 6. Jahresberichtes, die Ausbrüche der Lungenseuche in den verseuchten Provinzen zusammen und vergleichen sie gleichzeitig mit den im vorigen Berichtsjahre vorgekommenen.

1. Brandenburg.

Die 109 getödteten und gefallenen Stück Rindvieh gehörten je einem Viehbestande der Kreise Ruppin, Teltow und Arnswalde an.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	
1.	Nieder-Barnim	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	85	Rg.-Bz. Potsdam.
2.	Ober-Barnim	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	30	
3.	Ost-Havelland	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	
4.	Ruppin	—	—	1	6	—	—	—	—	1	90	6	—	—	
5.	Teltow	1	72	—	—	—	—	—	—	1	72	72	—	—	
6.	Templin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	82	
	Summa	1	72	1	6	—	—	—	—	2	162	78	6	200	
1.	Arnswalde	—	—	1	7	—	—	1	24	1	198	31	—	—	Reg.-Bez. Frankfurt
2.	Lebus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	70	
3.	Züllichau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	39	
	Summa	—	—	1	7	—	—	1	24	1	198	31	4	109	

Die Lungenseuche hatte unter dem Viehbestande in Kl.-Beeren zur Zeit, als dieselbe constatirt wurde, bereits eine so bedeutende Verbreitung erlangt, dass der ganze Bestand von 72 Stück Rindvieh abgeschlachtet werden musste, davon 65 auf polizeiliche Anordnung. Nur bei 3 Stück wurde das Vorhandensein der Lungenseuche durch die Section nicht bestätigt. Ueber die Einschleppung konnte etwas Bestimmtes nicht ermittelt werden. Die Ausbrüche in Lützlow, Kr. Ruppin, und Berkenbrügge, Kr. Arnswalde, wurden durch in Bayern angekaufte Zugochsen veranlasst. In Berkenbrügge liess der Besitzer sofort nach Constatirung der Lungenseuche den im verseuchten Stall noch befindlichen Restbestand am 26. August 1882 zur Abschlachtung

Digitized by Google

nach dem Berliner Schlachtviehmarkt bringen, und es hatte auch den Anschein, dass die Seuche durch dieses Verfahren vollständig getilgt worden war. Am 28. Februar wurde das Herrschen der Seuche für erloschen erklärt, am 16. März 1883 brach die Krankheit jedoch unter dem Viehbestande eines zweiten Stalles und eines zu dem Gute gehörenden Vorwerks aus. Es wird vermuthet, dass die Einschleppung in einen dieser Ställe schon vor dem 26. August 1882 stattgefunden hat, dass die Krankheit bei den im geringen Grade befallenen Ochsen dieses Stalles latent geblieben ist — über ein halbes Jahr — und dass erst im März 1883 offenkundige Erkrankungen bei mehreren Thieren eingetreten sind.

In Berkenbrügge war das Herrschen der Lungenseuche am Schlusse des Berichtsjahres noch nicht für erloschen erklärt worden.

2. Pommern.

Die 467 getödteten und gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf im Ganzen 6 Viehbestände der Kreise Greifenberg, Pyritz und Saatzig. Die Reg.-Bez. Köslin und Stralsund blieben frei von der Lungenseuche.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	
1.	Greifenberg	—	—	—	—	—	—	2	148	2	151	148	—	—	Reg.-Bez. Stettin.
2.	Pyritz	2	20	—	—	1	72	2	110	3	284	202	2	128	
3	Saatzig	—	—	—	—	1	75	1	42	1	117	117	—	—	
	Summa	2	20	—	—	2	147	5	300	6	552	467	2	128	

In Naulin, Kr. Pyritz, dauerte das Herrschen der Lungenseuche aus dem vorigen Berichtsjahre fort, unter dem Viehstande des Gutes Megow, Kr. Pyritz, kamen weitere Erkrankungen nicht vor (s. 6. Jahresbericht S. 75). Dagegen brach die Seuche bei einer Kuh des Gemeindevorstehers in Megow aus; dieselbe erkrankte, nachdem sie 15 Wochen

Digitized by Google

vorher von dem Bullen des verseuchten Gutsbestandes gedeckt worden war.

Von dem ursprünglich in Naulin vorhanden gewesenen Viehbestande waren nur 23 Stück übrig geblieben, 6 Monate nach dem letzten Krankheitsfalle wurde ein neuer Viehstand angekauft, unter demselben brach die Lungenseuche mit der grössten Heftigkeit aus, so dass der bei weitem grösste Theil des Bestandes auf polizeiliche Anordnung abgeschlachtet werden musste.

Der Ausbruch in Babbin, Kr. Pyritz, erfolgte durch Ankauf von 2 Kälbern aus dem verseuchten Bestande in Neuhaus, Kr. Greifenberg, in den Bestand des zuletzt genannten Gutes war die Krankheit durch Ankauf von bayerischen Zugochsen eingeschleppt worden. Der ganze Bestand von 145 Stück wurde abgeschlachtet; durch Ueberführen einer erkrankten Färse wurde die Seuche auf die Thiere eines bäuerlichen Bestandes in Retzowsfelde übertragen.

Der Ausbruch in Schönebeck, Kr. Saatzig, wurde durch Vieh vermittelt, welches der Besitzer von einem in Magdeburg ansässigen Viehhändler angekauft hatte.

Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Thieren in 2 Beständen des Reg.-Bez. Stettin fort.

3. Posen.

Die 170 getödteten und gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise:

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	
1.	Bomst	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	Reg.-Bez. Posen.
2.	Buk	—	—	1	1	—	—	—	—	1	40	1	1	48	
3.	Fraustadt	1	1	—	—	2	12	—	—	3	90	13	1	2	
4.	Kosten	1	63	3	17	3	3	2	3	7	116	86	1	2	
5.	Krotoschin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	14	
6.	Posen, Landkr.	1	15	1	22	2	13	—	—	3	147	50	1	1	
7.	Schrimm	—	—	—	—	—	—	1	4	1	84	4	—	—	
	Summa	3	79	5	40	7	28	3	7	15	477	154	6	68	

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	
1.	Bromberg, Land . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	Reg.-Bez. Bromberg.
2.	Inowraclaw	1	3	—	—	—	—	—	—	1	64	3	1	5	
3.	Schubin	—	—	—	—	—	—	1	1	1	112	1	—	—	
4.	Wirsitz	2	12	—	—	—	—	—	—	2	185	12	2	20	
	Summa	3	15	—	—	—	—	1	1	4	361	16	4	28	

Die im Kreise Buk gefallene Kuh gehörte einem Gutstagelöhner, die Seuche gewann keine weitere Verbreitung. Die Einschleppung der Lungenseuche in den Bestand des Gutes Gorka duchowna erfolgte durch in Bayern angekaufte Zugochsen, sämmtliche 76 Stück des Bestandes wurden abgeschlachtet, die Seuche wurde auf 2 bäuerliche Viehbestände desselben Dorfes übertragen. Ueber die Ausbrüche der Lungenseuche unter je einem kleinen Viehbestande zu Zygmuntowo, Lajewo, Kielczewo, Zirpe, Kr. Kosten, Kankland, Kr. Fraustadt, und unter den Beständen der Güter Gross-Kreutsch, Kr. Fraustadt, Runowo, Kr. Schrimm, fehlen nähere Angaben. Der Ausbruch in Drobnia wurde durch eine kranke, auf dem Markt in Punitz kurz vorher angekaufte Kuh veranlasst. In Trzielino, Landkr. Posen, hatte die Lungenseuche bis zum November 1880 geherrscht, die Seuche soll mit dem neu angekauften Vieh wieder eingeschleppt worden sein und verbreitete sich auch auch auf den Bestand des zu diesem Gute gehörenden Vorwerks Lissowki. Die Einschleppung der Krankheit in den Viehbestand des Gutes Kiekrz, Landkr. Posen, hat nicht aufgeklärt werden können. Der Bedarf an Vieh wird durch eigene Zuzucht gedeckt.

Die seit dem vorigen Berichtsjahre in Dalkowo, Kr. Inowraclaw, Hohenberg und Schliepershof, Kr. Wirsitz, herrschende Lungenseuche (s. VI. Jahresber. S. 77) wurde im 2. Quartal getilgt. Von den aus Bayern nach Hausdorf, Kr. Schubin, eingeführten Zugochsen wurde einer auf Veranlassung des Besitzers getödtet und mit der Lungenseuche behaftet gefunden. Vom 23. Januar bis zum Schlusse des

Digitized by Google

Berichtsjahres sind in dem Bestande von 112 Stück Rindvieh keine weiteren Erkrankungen vorgekommen.

Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Thieren in 4 Gehöften fort.

4. Schlesien.

Das Auftreten der Lungenseuche beschränkte sich auf die nachstehend genannten Bestände:

Reg.-Bez. Liegnitz. Kr. Hoyerswerda: Ein Ausbruch im 4. Quartal unter dem Viehbestande des Gutes Uhyst wurde durch die Einführung von 18 Kühen bedingt, welche 3 Monate vorher aus Oldenburg bezogen worden waren. Ein von Uhyst nach Lieske in demselben Kreise verkauftes Kalb erkrankte im Stalle des Käufers an der Lungenseuche.

Kr. Löwenberg: Ueber das Erkranken einer Kuh in Zobten während des 1. Quartals fehlen nähere Angaben. Unter den übrigen 22 Stück des Bestandes kamen weitere Erkrankungen nicht vor.

Reg.-Bez. Oppeln. Kr. Pless: In einem mit 2 Stück Rindvieh besetzten Stalle zu Golassowitz starb während des 2. Quartals eine Kuh an Lungenseuche. Die Infection ist — wie vermuthet wird — von der kurz vorher angekauften und bald darauf wieder verkauften Kuh eines Nachbarn ausgegangen.

In Schlesien waren im vorigen Jahre 29 Stück Rindvieh an der Lungenseuche erkrankt, welche sich auf zusammen 7 Ortschaften der Kreise Ohlau, Trebnitz, Waldenburg, Reg.-Bez. Breslau, Leobschütz, Pless und Ratibor, Reg.-Bez. Oppeln, vertheilen.

Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation in dem Seuchegehöft zu Lieske, Kr. Hoyerswerda, fort.

5. Sachsen.

Die Zahl der verseuchten Bestände ist gegen das vorhergehende Jahr im Beg.-Bez. Magdeburg etwas grösser geworden und im Reg.-Bez. Merseburg dieselbe geblieben; die Ausbrüche der Lungenseuche entfallen in beiden Regierungs-Bezirken wieder im Wesentlichen auf dieselben Kreise; es macht sich sogar oft eine gewisse Uebereinstimmung bezüglich der Zahl der Seucheausbrüche und der Höhe der Verluste während der beiden letzten Jahre in den einzelnen Kreisen bemerklich.

Von den 87 Ortschaften der Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg,

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	
1.	Aschersleben . . .	2	4	—	—	—	—	2	4	4	138	8	6	23	Reg.-Bez. Magdeburg.
2.	Gardelegen	1	4	—	—	1	1	1	1	2	78	6	1	40	
3.	Halberstadt	—	—	2	9	—	—	1	1	3	113	10	4	12	
4.	Jerichow I	2	9	—	—	—	—	3	53	5	265	62	7	104	
5.	- II	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	63	
6.	Kalbe	2	15	3	19	7	135	8	44	9	813	213	8	61	
7.	Neuhaldensleben .	9	41	5	37	10	31	15	51	29	786	160	18	168	
8.	Oschersleben . . .	5	13	1	1	2	23	2	4	9	548	41	7	25	
9.	Osterburg	—	—	—	—	—	—	3	58	3	126	58	—	—	
10.	Wanzleben	6	37	11	56	8	16	10	43	27	1262	152	23	118	
11.	Wernigerode	—	—	2	2	—	—	—	—	2	66	2	2	2	
12.	Wolmirstedt	7	31	16	39	12	65	9	95	31	713	230	31	223	
	Summa	34	154	40	163	40	271	54	354	124	4908	942	108	839	
1.	Bitterfeld	1	11	—	—	—	—	—	—	1	67	11	5	20	Reg.-Bez. Merseburg.
2.	Eckartsberga . . .	2	43	—	—	—	—	—	—	2	93	43	1	9	
3	Halle, Stadt	1	1	1	6	—	—	—	—	1	122	7	1	6	
4.	Mansfeld, Gebirgskr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	11	
5.	- Seekr. . .	2	15	5	38	2	2	4	5	6	280	60	2	13	
6.	Merseburg	4	38	6	9	3	8	2	12	9	344	67	8	175	
7.	Querfurt	—	—	—	—	1	1	2	13	2	129	14	—	—	
8.	Saalkreis	1	16	1	13	—	—	—	—	1	186	29	1	10	
9.	Sangerhausen . . .	2	13	1	1	1	1	—	—	3	189	15	4	47	
	Summa	13	137	14	67	7	12	8	30	25	1410	246	25	291	
1.	Erfurt, Land . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	R.-B. Erfurt.
2.	Heiligenstadt . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10	
3.	Nordhausen	—	—	1	1	—	—	—	—	1	20	1	—	—	
	Summa	—	—	1	1	—	—	—	—	1	20	1	5	13	

in denen Ausbrüche der Lungenseuche vorkamen, sind 29 solche, in denen das Herrschen der Krankheit aus dem vorigen Jahre fortdauerte. In 35 Ortschaften wurden die Ausbrüche veranlasst durch den Ankauf von kranken, inficirten oder anscheinend durchgeseuchten Thieren, von diesen stammten 4 Stück, welche ebenso viele Ausbrüche verursach-

Digitized by Google

ten, aus Bayern, 1 Stück aus Hessen und eine Kuh war 8 Monate vorher aus Holland eingeführt worden. In 4 Orten erfolgte der Ausbruch dadurch, dass Kühe dem Gemeindebullen eines anderen Ortes vor Constatirung der Krankheit in dem letzteren zur Begattung zugeführt worden waren. Auch die bedeutende Verbreitung der Seuche in Wanzleben soll dadurch bedingt worden sein, dass es längere Zeit dauerte, bevor die Erkrankung des Gemeindebullen zur Anzeige gelangte. In 3 Ortschaften soll die Krankheit dadurch eingeschleppt worden sein, dass die Besitzer der Viehstände als Amtsvorsteher oder Schiedsmänner bei der Tilgung der Lungenseuche in anderen Gemeinden mitgewirkt hatten und durch den an ihren Kleidern haftenden Ansteckungsstoff das eigene Vieh inficirten. In 2 Orten brach die Lungenseuche zuerst unter dem Vieh von Gasthöfen aus, nachdem in den letzteren diejenigen Fleischer verkehrt und genächtigt hatten, von denen die verseuchten Viehbestände benachbarter Orte abgeschlachtet worden waren.

Die Verbreitung der Lungenseuche erfolgte verhältnissmässig häufig durch Uebertragung auf andere Viehbestände desselben Ortes oder durch Berührung mit kranken Thieren benachbarter Ortschaften.

Die bedeutende Verbreitung der Lungenseuche im südwestlichen Theil des Kreises Wolmirstedt wird durch die grosse Anzahl von Milchwirthschaften bedingt, welche keine eigene Zuzucht treiben, sondern abgemolkene Kühe an den Schlächter verkaufen.

Obgleich noch vielfach über Verheimlichungen von Lungenseucheausbrüchen Beschwerde geführt wird, erkennen die meisten beamteten Thierärzte doch an, dass die Vorschriften der Instruction vom 24. Februar 1881 in dieser Beziehung einen unverkennbar günstigen Einfluss ausgeübt haben. Denn der Wegfall der Stallsperre für die der Ansteckung verdächtigen Thiere hat die wirthschaftlichen Störungen bedeutend gemildert und demgemäss die Neigung zu Verheimlichungen von Seucheausbrüchen abgeschwächt. Departements-Thierarzt Müller behauptet ferner, dass in neuerer Zeit die Impfung der Lungenseuche von den grösseren Besitzern der Magdeburger Gegend sehr viel sorgfältiger und schleuniger vorgenommen und in einzelnen Wirthschaften auch auf alle neu angekauften Ochsen ausgedehnt wird. So kommt es, dass Verschleppungen der Lungenseuche gegenwärtig häufiger durch den Ankauf von Kühen als durch die Zugochsen der grossen Fabrikwirthschaften vermittelt werden.

Anderseitig lässt sich aus den Berichten nicht verkennen, dass die

Digitized by Google

Impfung unter den Landwirthen immer mehr Anhänger verliert, und dass auch in den Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg die Neigung im Wachsen begriffen ist, die Seuche schleunigst durch Abschlachten des ganzen Viehbestandes zu tilgen. Bei diesem Verfahren wurden die der Lungenseuche zukommenden krankhaften Veränderungen bezw. solche, welche auf einen abgelaufenen Lungenseucheprocess zu schliessen berechtigen, häufig auch bei Thieren vorgefunden, welche gar keine Krankheitserscheinungen gezeigt hatten bezw. anscheinend mit dem besten Erfolge geimpft worden waren.

In Gross-Wechsungen, Kr. Nordhausen, wurde die Lungenseuche bei einem, auf Veranlassung des Besitzers abgeschlachteten Stück Rindvieh constatirt. Weitere Erkrankungen traten unter den noch übrigen 19 Stück des Bestandes nicht ein. Anderweitige Fälle von Lungenseuche sind im Reg.-Bez. Erfurt nicht beobachtet worden.

In 51 Beständen war das Herrschen der Lungenseuche am Schlusse des Berichtsjahres noch nicht für erloschen erklärt worden.

6. Hannover.

Die Ausbrüche der Lungenseuche vertheilen sich auf die nachstehend genannten 11 Viehbestände:

Landdr.-Bez. Hannover. Kr. Hameln: In Hamelschenburg wurde 1 Stück auf Veranlassung des Besitzers getödtet und lungenseuchekrank befunden, und in Ohsen starb 1 Stück an derselben Krankheit, dasselbe war kurz zuvor aus Bayern eingeführt worden. Unter den betreffenden Beständen von 41 bezw. 112 Stück sind weitere Fälle nach dem October bezw. November 1882 nicht vorgekommen.

Landkr. Hannover: Ein vereinzelter Fall unter einem Bestande von 11 Stück in Stemmen. Ein aus demselben Gehöft nach Gehrden, Kr. Wennigsen, zum Schlachten verkauftes Thier wurde ebenfalls mit der Lungenseuche behaftet gefunden.

Kr. Wennigsen: Ueber den Ausbruch unter einem Bestande von 52 Stück in Gross-Gottern erfahren wir, dass die Einschleppung durch kranke Ochsen erfolgte, welche von einem in Magdeburg ansässigen Viehhändler gekauft worden waren. Ueber den Ausbruch in Holtensen bei welchem von 29 Stück 10 getödtet wurden, fehlen nähere Angaben. Ein Thier aus Holtensen wurde in Ronneburg geschlachtet und lungenseuchekrank befunden.

Landdr.-Bez. Hildesheim. Kreis Hildesheim-Marienberg: Im 4. Quartal verseuchte je ein Bestand in:

Digitized by Google

	Bestand.	Gefall.	a. pol. An. getödt.	a. Verl. d. B. getödt.
Gross-Algermissen,	6 Stück,	1 Stück,	5 Stück,	— Stück,
Marienrode,	114 -	— -	3 -	— -
Malerten,	127 -	— -	1 -	1 -

Die Einschleppung erfolgte in Marienrode durch in der Magdeburger Gegend, in Malerten durch in Hessen angekaufte Ochsen.

Landdr.-Bez. Lüneburg. Kr. Celle: Ein am 10. Januar 1883 in Celle auf Veranlassung des Besitzers abgeschlachtetes Stück wurde lungenseuchekrank befunden. Unter den 47 Stück des Bestandes sind weitere Erkrankungen seitdem nicht vorgekommen.

Die 57 getödteten und 4 gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf 11 Gehöfte in ebenso vielen Ortschaften. Im vorigen Jahre betrug der Verlust 78 Stück Rindvieh in zusammen 6 Beständen.

Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation verdächtiger Thiere in 5 Gehöften noch fort.

7. Hessen-Nassau.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2 Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	
1.	Eschwege	1	9	—	—	—	—	—	—	1	70	9	1	60	Reg.-Bez. Kassel.
2	Fulda	—	—	—	—	—	—	1	4	1	6	4	—	—	
3.	Gelnhausen	1	1	—	—	—	—	—	—	1	10	1	—	—	
4	Gersfeld	—	—	—	—	1	2	1	1	2	17	3	15	33	
5.	Hersfeld	—	—	—	—	1	2	1	2	1	7	4	—	—	
6.	Hünfeld	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	
7.	Kassel, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	5	
8	Witzenhausen	1	1	—	—	—	—	—	—	1	7	1	2	8	
	Summa	3	11	—	—	2	4	3	7	7	117	22	24	108	
1.	Dillkreis	1	1	—	—	—	—	—	—	1	4	1	11	19	Reg.-Beg. Wiesbaden.
2.	Unter-Lahnkreis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
3.	Ober-Taunuskreis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
4.	Unter-Taunuskreis	3	3	4	4	4	4	4	8	10	44	19	—	—	
5.	Ober-Westerwaldkr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
6.	Wiesbaden	—	—	1	3	—	—	—	—	1	5	3	—	—	
	Summa	4	4	5	7	4	4	4	8	12	53	23	14	22	

Digitized by Google

Die Vergleichung in der Tabelle S. 85 zeigt, dass die Ausbrüche der Lungenseuche in der Provinz Hessen-Nassau auf wenige Orte beschränkt blieben, und dass die Verbreitung der Krankheit im Reg.-Bez. Kassel erheblich abgenommen hat.

In Niederohne, Kr. Eschwege, und Gertenbach, Kr. Witzenhausen, wurde die seit dem vorigen Jahre fortherrschende Lungenseuche getilgt. Das im Kreise Gelnhausen lungenseuchekrank befundene Stück war kurz vorher in Sachsen-Meiningen angekauft worden. Mit Ausnahme je eines Ausbruches in den Kreisen Gersfeld und Hersfeld erkrankten zuerst Thiere, welche auf den Märkten benachbarter Städte angekauft worden waren.

In Idstein, Unter-Taunuskreis, verseuchten nach und nach die Bestände von 10 Gehöften, die Krankheit scheint in dem Orte schon lange geherrscht zu haben, jedoch verheimlicht worden zu sein. Die beiden anderen Ausbrüche wurden durch auf den Märkten bezw. von Viehhändlern angekaufte kranke Thiere veranlasst.

In 6 Beständen dauerte die Observation verdächtiger Thiere am Schlusse des Berichtsjahres noch fort.

8. Rheinprovinz.

In Gonnersbach, Kr. Daun, Reg.-Bez. Trier, liess der Besitzer während des 1. Quartals eine lungenseuchekranke Kuh abschlachten. Der Bestand war schon am Ende des vorigen Berichtsjahres verseucht gewesen.

In Gerderhahn, Kr. Erkelenz, Reg.-Bez. Aachen, erkrankte während des 4. Quartals ein $3^1/_2$ Wochen vorher im Kreise Daun angekaufter Ochse. Die übrigen 3 Stück des Bestandes und 3 mit dem getödteten zusammen angekaufte Ochsen sind bis zum Schluss des Berichtsjahres nicht erkrankt. Der Viehbestand in Gerderhahn war zu der letztgenannten Zeit noch unter Observatiou.

Im Berliner Schlachthofe wurden 135 Stück Rindvieh, welche 10 verseuchten Beständen angehörten und zur sofortigen Tödtung dorthin geschickt worden waren, abgeschlachtet, 45 von diesen anscheinend ganz gesunden und nur der Ansteckung verdächtigen Thieren erwiesen sich hierbei mit der Lungenseuche behaftet. Dieselbe Krankheit wurde bei 3 aus dem Reg.-Bez. Magdeburg eingeführten Mastochsen im Schlachthause zu Köln constatirt.

Von den 141 Ortschaften, in denen Ausbrüche der Lungenseuche vorkamen, sind 37 solche, in denen das Herrschen der Seuche

Digitized by Google

aus dem vorigen Berichtsjahre fortdauerte bezw. die Krankheit auf andere Bestände desselben Ortes übertragen wurde. Das in dem statistischen Material über die Einschleppungsverhältnisse Mitgetheilte wurde schon bei Besprechung der Ausbrüche in den einzelnen Provinzen erwähnt.

Durch Ankauf von Vieh aus Holland bezw. aus deutschen Staaten sind im Ganzen 15 Ausbrüche der Lungenseuche veranlasst worden, nämlich:

10 durch Einschleppung aus Bayern,
2 - - - Hessen,
je 1 - - - Sachsen-Meiningen, Oldenburg bezw. Holland.

In der nachstehenden Tabelle versuchen wir anzugeben, in welchem Verhältniss sich die auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rindvieh auf Bestände grösserer Güter und kleinerer Landwirthschaften vertheilen: Die gefallenen und die auf Veranlassung der Besitzer getödteten Thiere sind bei dieser Berechnung ausser Anschlag gelassen worden.

Laufende Nummer.	Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirk.	Grössere Güter.			Kleinere Landwirthschaften.		
		Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.
1.	Potsdam	2	162	71	—	—	—
2.	Frankfurt	1	198	23	—	—	—
3.	Stettin	4	537	454	2	15	4
4.	Posen	5	295	130	8	58	12
5.	Bromberg	3	249	14	—	—	—
6.	Liegnitz	2	55	33	1	12	1
7.	Magdeburg	30	3325	340	90	1478	367
8.	Merseburg	10	1077	139	12	199	83
9.	Hannover	1	52	30	1	29	10
10.	Hildesheim	2	241	4	1	6	5
11	Kassel	1	70	4	5	46	11
12.	Wiesbaden	—	—	—	12	53	21
13.	Aachen	—	—	—	1	4	1
	Summa	61	6261	1242	133	1900	515

Nach dieser Zusammenstellung entfallen:

	von den verseucht. Best.	von den auf pol. Anord. getödt. Thieren.
auf grössere Güter	31,44 pCt.	70,69 pCt.
- kleinere Landwirthschaften	68,56 -	29,31 -

Digitized by Google

und wenn man dieselben Verhältnisszahlen für die Provinzen Brandenburg, Pommern, Posen, Schlesien und Sachsen berechnet:

	von den verseucht. Best.	von den auf pol. Anord. getödt. Thieren.
auf grössere Güter	33,53 pCt.	72,05 pCt.
- kleinere Landwirthschaften	66,47 -	27,95 -

Die berechneten Verhältnisszahlen weichen nur wenig von den entsprechenden des vorigen Jahres ab.

Der Verlust an auf polizeiliche Anordnung getödteten Stücken Rindvieh im Verhältniss zu dem Gesammtbestande der verseuchten Gehöfte betrug durchschnittlich:

in den grösseren Gütern	19,83 pCt.,
- - kleineren Landwirthschaften	27,10 -

mithin nicht unerheblich weniger als im vorigen Berichtsjahre (siehe VI. Jahresber. S. 86).

Von grösserem veterinär-polizeilichem Interesse sind die Ausbrüche in Berkenbrügge (S. 77) und Naulin (S. 78). In beiden Orten fand ein Wiederausbruch der Lungenseuche statt, nachdem der grösste Theil des verseuchten Bestandes abgeschlachtet, sodann während einer 6monatlichen Observationszeit kein Krankheitsfall vorgekommen und das Herrschen der Seuche für erloschen erklärt war. Es dürfte die Vermuthung nicht von der Hand zu weisen sein, dass der Wiederausbruch in Naulin durch Thiere des Restbestandes vermittelt worden ist, welche ganz unmerklich durchgeseucht, jedoch noch im Stande waren, die Krankheit nach Ablauf einer Zeit von mehr als 6 Monaten auf neu angekaufte bezw. auf in anderen Ställen befindlich gewesene Thiere zu übertragen. Der Fall in Berkenbrügge dagegen liefert ein Beispiel, dass die Lungenseuche in polizeilich überwachten Viehbeständen über ein halbes Jahr latent herrschen und unerkannt bleiben kann.

In Dakowy mokre, Kr. Buk, Hausdorf, Kr. Schubin, Gross-Wechsungen, Kr. Nordhausen, Hamelschenburg, Ohsen, Kr. Hameln, Stemmen, Landkr. Hannover, Celle, Kr. Celle, und Gerderhahn, Kr. Erkelenz, blieb das Auftreten der Lungenseuche auf ein einzelnes Thier beschränkt, die übrigen Stücke der zum Theil sehr grossen Bestände erkrankten nicht. Aus diesem Grunde erscheint es berechtigt, die Richtigkeit der Diagnose in den oben genannten Ausbrüchen der Lungenseuche zu bezweifeln.

Digitized by Google

Impfungen der Lungenseuche sind nur in den Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg ausgeführt worden.

Im Reg.-Bez. Magdeburg wurden im Ganzen 33 Viehbestände geimpft, davon 25 mit dem Erfolge, dass in den zum Theil sehr grossen Beständen nach der Impfung gar keine oder nur noch sehr wenige Erkrankungen vorkamen. In einzelnen grösseren Viehbeständen ist jedoch auch beobachtet worden, dass nur eine geringe Zahl Thiere erkrankte, trotzdem eine Impfung nicht vorgenommen worden war. In Mammendorf, Kr. Wolmirstedt, blieb die Seuche auf die Kühe beschränkt, 39 Zugochsen, welche früher geimpft worden waren und in einem 20 Schritte von dem Kuhstalle entfernten Stalle standen, erkrankten nicht, dagegen brach die Lungenseuche bei einem zugekauften und bisher nicht geimpften Ochsen aus. Depart.-Thierarzt Müller erwähnt, dass in den 7 Zuckerfabriken des Kreises Wolmirstedt gegenwärtig regelmässig alle neu angekauften Stück Rindvieh geimpft werden, und dass seitdem die Lungenseuche in diesen Beständen nicht mehr vorkommt. Derselbe hatte bisher nur Gelegenheit, die Lungenseuche in 2 Zuckerfabriken des Kreises Wolmirstedt zu beobachten, und zwar zu einer Zeit, als die Präcautionsimpfung ein Jahr lang unterlassen worden war. In 8 Beständen machte die Lungenseuche trotz der Impfung sehr bedeutende Fortschritte und hatte bedeutende Verluste im Gefolge. Diese ungünstigen Resultate werden zum Theil darauf zurückgeführt, dass die Impfungen sehr verspätet und erst vorgenommen wurden, nachdem die Seuche unter den betreffenden Beständen auf dem Wege der natürlichen Ansteckung eine bedeutende Verbreitung erlangt hatte. In Hamersleben, Kr. Oschersleben, erkrankten in heftiger Weise an Lungenseuche 2 Ochsen, welche längere Zeit vorher mit dem besten Erfolge geimpft worden waren.

Die Tabellen des Reg.-Bez. Merseburg berichten über Impfungen in den nachstehend genannten Orten: Kr. Eckartsberga, ein Bestand von 54 Stück in Cannawurf musste trotz frühzeitiger Impfung wegen starken Umsichgreifens der Lungenseuche abgeschlachtet werden; Heldrungen, Impfung sofort nach Constatirung der Seuche, die letztere ergriff von 39 Thieren des Bestandes 8 Stück; Mansfelder Seekreis, die in Schwittersdorf und Etzdorf sofort ausgeführte Impfung der verseuchten Bestände hatte nur bei etwa dem dritten Theil der Thiere eine Anschwellung am Schwanze zur Folge; Kreis und Stadt Querfurt, die Seuche wurde durch die Impfung coupirt; Kr. Sangerhausen, in Aumühle trat bei den im vorigen Jahre geimpften Zugochsen keine

Digitized by Google

Reaction ein, als die Impfung im 1. Quartal des Berichtsjahres wiederholt wurde; bei 30 anderen Thieren des Bestandes bildete sich eine Impfgeschwulst, und nur eines dieser Stücke erkrankte leicht an der Lungenseuche. Zwei in Beuchlitz getödtete schwer erkrankte Thiere waren früher zwei- bezw. dreimal mit Erfolg geimpft worden. In Halle sind 2 Stück Rindvieh Monate nach der Impfung auf dem Wege der natürlichen Ansteckung erkrankt. Mehrfach wurden im Reg.-Bez. Merseburg bei geschlachteten Thieren, welche geimpft worden waren, die charakteristischen Veränderungen in den Lungen aufgefunden.

Schliesslich verdient noch Erwähnung, dass in der Provinz Sachsen öfter in den Lungen neben frischen auch ganz alte krankhafte Veränderungen beobachtet wurden, welche ganz bestimmt einem vor Jahren abgelaufenen Lungenseucheprocess angehörten.

Von den Provinzial- und Communalverbänden sind an Entschädigungen für solche Stück Rindvieh, welche behufs Tilgung der Lungenseuche getödtet wurden oder vor der bereits angeordneten Tödtung gefallen sind, die in nachstehender Tabelle genannten Summen gezahlt worden. Die entsprechenden Entschädigungsbeträge des Jahres 1881/82 haben wir zur Vergleichung gegenübergestellt:

		Berichtsjahr 1881/82.		Berichtsjahr 1882/83.	
		Mark	Pf.	Mark	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	—	—	—	—
2.	- Westpreussen	9521	40	—	—
3.	Provinz Brandenburg ausschliesslich Berlin	41163	30	44911	33
4.	Berlin	—	—	—	—
5.	Provinz Pommern	34882	95	105536	53
6.	- Posen	20611	50	38106	—
7.	- Schlesien	6130	12	—	—
8.	- Sachsen	97875	29	307933	23
9.	- Schleswig-Holstein incl. Herzogthum Lauenburg	—	—	—	—
10.	- Hannover	31757	10	8025	60
11.	- Westfalen	—	—	—	—
12.	Reg.-Bez. Kassel	12421	15	2754	5
13.	- Wiesbaden ausschliessl. Frankfurt a. M.	2278	10	4587	—
14.	Frankfurt a. M.	—	—	—	—
15.	Rheinprovinz	1366	52	332	75
16.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—
	Latus	258007	43	512186	49

Digitized by Google

Die Entschädigungssumme beträgt mithin im Berichtsjahre:

254179 Mark 6 Pfennige,

fast das Doppelte mehr als im vorhergehenden Jahre. Diese erhebliche Steigerung entfällt zum grössten Theil auf die Provinzen Pommern und Sachsen. In Pommern sind grosse Viehbestände abgeschlachtet (s. S. 78), und in Sachsen ist ein grosser Theil der auf das Jahr 1881/82 entfallenden Entschädigungen erst während des Berichtsjahres gezahlt worden. Nur so wird es erklärlich, dass die Entschädigung für ein Stück Rindvieh sich im Durchschnitt auf 291 Mk. 51 Pf., im vorigen Jahre dagegen auf 143 Mk. 35 Pf. berechnet.

Zur Deckung der Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Stück Rindvieh sind während der beiden letzten Jahre von den Rindviehbesitzern an Beiträgen erhoben worden:

		Berichtsjahr 1881/82.			Berichtsjahr 1882/83.		
		Beitrag für jedes St. Rindv. Pf.	Mark.	Pf.	Beitrag für jedes St Rindv. Pf.	Mark.	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	—	—	—	—	—	—
2.	- Westpreussen . . .	5	21324	15	2	8394	64
3.	- Brandenburg (ausschliessl. Berlin) .	6	39865	14	8	[1] 53524	40
4	Berlin	—	—	—	—	—	—
5.	Provinz Pommern	—	—	—	—	—	—
6.	- Posen	10	58663	—	5	29301	25
7.	- Schlesien	0,5128	7121	45	0,0343	[1] 465	74
8.	- Sachsen	20	220357	74	20	[2] 216674	40
9.	- Schleswig-Holstein incl. Lauenburg . .	?	[3] 2471	20	—	—	—
10.	- Hannover	0,3	22419	52	4	[2] 47464	64
11.	- Westfalen	—	—	—	—	—	—
12.	Reg.-Bez. Kassel	5	14291	45	5	12887	5
13.	- Wiesbaden excl. Frankfurt a. M. .	—	—	—	5	10111	40
14.	Frankfurt a. M.	—	—	—	—	—	—
15.	Rheinprovinz	5	49694	65	5	[4] 45682	85
16.	Hohenzollernsche Lande . .	10	4517	40	10	[1] 4439	20

[1] Die Angaben beziehen sich auf das Kalenderjahr 1882.
[2] Die Beiträge sind zur Deckung der im Kalenderjahr 1881 gezahlten Entschädigungen erhoben.
[3] Die Beiträge sind nur für den Kreis Herzogth. Lauenburg erhoben worden
[4] Die Angaben beziehen sich auf die Zeit vom 1. Januar 1882 bis 31. März 1883

Digitized by Google

Aus der Staatskasse sind für auf polizeiliche Anordnung behufs Tilgung der Lungenseuche getödtete Stück Rindvieh 5498 Mark 50 Pf. — 4013 Mk. 7 Pf. weniger als im vorigen Berichtsjahre — gezahlt worden, wie die nachstehende Vergleichung zeigt:

		Etatsjahr 1881/82.		Etatsjahr 1882/83.	
		Mark	Pf.	Mark	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	—	—	—	—
2.	- Westpreussen	153	33	—	—
3.	- Brandenburg	3683	86	2708	76
4.	- Pommern	—	—	1907	74
5.	- Posen	—	—	—	—
6.	- Schlesien	—	—	—	—
7.	- Sachsen	1416	93	460	—
8.	- Schleswig-Holstein	—	—	—	—
9.	- Hannover	2116	—	—	—
10.	- Westfalen	—	—	—	—
11.	- Hessen-Nassau	1310	45	422	—
12.	Rheinprovinz	831	—	—	—
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—
	Summa	9511	57	5498	50

6. Die Schafpocken.

Frei von den Schafpocken blieben nicht nur die Provinzen Westfalen, Hessen-Nassau, die Rheinprovinz, die Hohenzollernschen Lande, in denen die Krankheit bisher noch nicht beobachtet ist, sondern auch Schlesien, Schleswig-Holstein, in denen während der letzten 10 Jahre nur ganz vereinzelte Ausbrüche der Schafpocken vorkamen und die in den letzten Jahren ziemlich stark verseucht gewesene Provinz Posen. Eine erhebliche Verbreitung erlangte die Pockenseuche nur in Ostpreussen, sowie in den Landdr.-Bez. Stade und Aurich, die übrigen Bezirke der Provinz Hannover — namentlich auch der in den letzten Jahren sehr stark verseucht gewesene Landdr.-Bez. Lüneburg — blieben seuchefrei. In den Provinzen Westpreussen, Brandenburg, Pommern und im Reg.-Bez. Magdeburg sind nur ganz vereinzelte Ausbrüche der Pockenseuche vorgekommen.

Wie in früheren Berichtsjahren sind wieder die zahlreichsten Ausbrüche der Pockenseuche während des 2. und 3. Quar-

Digitized by Google

tals beobachtet worden, auf das 4. Quartal entfallen nur Ausbrüche in je einer Ortschaft der Kreise Ortelsburg, Reg.-Bez. Königsberg, — Infection durch Berührung mit einer im Quartal vorher verseucht gewesenen Herde der Nachbarschaft —; Sensburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, Bublitz, Reg.-Bez. Köslin, Kalbe, Reg.-Bez. Magdeburg, und Lehe, Landdr.-Bez. Stade — Einschleppung aus dem benachbarten Hamburger Amt Ritzebüttel. Im Uebrigen fehlen nähere Angaben über die Einschleppung. Nur die verseuchte Herde im Kreise Ortelsburg erlitt erhebliche Verluste.

Am stärksten verseucht in Ostpreussen waren die Kreise Lötzen und Sensburg, Reg.-Bez. Gumbinnen; auf dieselben entfallen 23 bezw. 43 von den 78 Ortschaften des Regierungs-Bezirks, in denen Ausbrüche der Pocken beobachtet wurden. Ausserdem kamen solche Ausbrüche in je 4 Ortschaften der Kreise Angerburg, Lyck und Johannisburg vor. Mithin blieb das Auftreten der Seuche auf 5 an einander grenzende masurische Kreise des Reg.-Bez. Gumbinnen beschränkt, und es hat den Anschein, dass der Kreis Lötzen der eigentliche Seucheherd gewesen ist, von welchem aus sich die Schafpocken in Ostpreussen weiter verbreitet haben.

Seit Anfang des Jahres 1880 ist die Seuche im Kreise Lötzen stationär, die Verbreitung derselben nahm im Herbste jeden Jahres ab, hörte im Quartal Januar-März fast ganz auf, um in den beiden Sommerquartalen wieder einen bedeutenden Umfang zu erreichen. In den Kalenderjahren 1881 und 1882 kamen Pockenausbrüche in zusammen 64 Ortschaften des Kreises Lötzen vor; dieselben haben sehr erhebliche Verluste nicht nur unter den gemeinen Landschafen der kleinen bäuerlichen Besitzer, sondern auch unter den veredelten Herden der grösseren Güter im Gefolge gehabt. Die verseuchten Orte liegen in allen Theilen des Kreises verstreut, einzelne Dörfer sind während der beiden letzten Jahre zwei-, selbst dreimal von Pockenausbrüchen heimgesucht worden.

Als Ursachen dieses seit nunmehr 3 Jahren fortdauernden Herrschens der Pocken bezeichnen die Berichte: die häufige Vernachlässigung der Anzeigepflicht und die Hindernisse, auf welche die strenge Durchführung der Schutz- und Tilgungsmassregeln stösst. Die Anzeige wird theils aus Unkenntniss einer Verpflichtung zu derselben, aus Unbekanntschaft der kleinen bäuerlichen Besitzer mit den Erscheinungen der Krankheit, theils aus Indolenz oder aus bösem Willen unterlassen, die kleiner Besitzer scheuen die Belästigungen,

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal				Im zweiten Quartal				Im dritten Quartal			
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Zahl der an Pocken gefallenen Schafe.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Zahl der an Pocken gefallenen Schafe.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Zahl der an Pocken gefallenen Schafe.
1.	Ostpreussen	5	10	12	107	13	107	206	536	14	48	82	336
2.	Westpreussen	—	—	—	—	2	8	8	429	2	6	10	1218
3.	Brandenburg	1	1	2	—	1	1	1	10	1	1	1	—
4.	Pommern	3	3	3	7	2	7	11	62	3	10	17	130
5.	Sachsen	1	2	3	30	1	1	1	—	2	2	2	69
6.	Hannover	2	3	7	13	3	56	56	170	3	8	134	53
	Summa	12	19	27	157	22	180	283	1207	25	75	246	1806
	Im Berichtsjahre 1881/82	27	40	67	299	55	253	982	2420	52	153	320	4296
	Im Berichtsjahre 1881/82: mehr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	weniger	15	21	40	142	33	73	699	1213	27	78	74	2490

welche das veterinärpolizeiliche Einschreiten im Gefolge hat, namentlich aber die Impfung der verseuchten Herden auf Anordnung der Behörden. Die Verheimlichung wird noch weiter begünstigt durch den milden Verlauf, welchen die Seuche häufig und in vielen Herden nimmt und durch den Umstand, dass es im Kreise sehr zahlreiche und versteckt gelegene Abbauten giebt. In den Schafbeständen der letzteren herrscht die Krankheit unermittelt oft Monate lang, vielfach werden inficirte oder vor kurzer Zeit durchgeseuchte Schafe in den Handel gebracht, dieselben finden auf den vielen Schafmärkten in Masuren leicht Absatz und verbreiten die Krankheit nach allen Richtungen und auf weite Entfernungen. Kreisthierarzt Kotelmann behauptet ferner, dass die Desinfection der verseuchten Stallungen oft nicht mit der erforderlichen Sorgfalt durchgeführt worden ist, und dass die Bestimmung nicht immer Beachtung gefunden hat, nach

Digitized by Google

Im vierten Quartal				Im Berichtsjahre				Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen Ausbrüche der Schafpocken nicht vorgekommen sind, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Zahl der an Pocken gefallenen Schafe.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Zahl der an Pocken gefallenen Schafe	
2	2	6	219	16	154	306	1198	
—	—	—	—	3	14	18	1647	Danzig 1. 3. 4. Qu. Marienwerder 1. 4. Qu.
—	—	—	—	2	3	4	10	Potsdam 1. 4. Qu. Frankfurt 2. 3. 4. Qu. Berlin 1. 2. 3. 4. Qu.
1	1	1	—	5	20	32	199	Stettin 1. 2. 4. Qu. Stralsund 4. Qu.
1	1	1	27	3	6	7	126	Merseburg 1. 2. 3. 4. Qu. Erfurt 1. 2. 3. 4. Qu.
1	1	30	4	5	66	227	240	Hannover 1. 2. 3. 4. Qu. Hildesheim 1. 2. 3. 4. Qu. Lüneburg 1. 2. 3. 4. Qu. Osnabrück 1. 2. 3. 4. Qu. Aurich 4. Qu.
5	5	38	250	34	263	594	3420	
13	16	41	818	75	473	1406	7833	
—	—	—	—	—	—	—	—	
8	11	3	568	41	210	812	4413	

welcher der Verkauf von Schafen aus verseuchten Beständen noch 60 Tage nach dem Abheilen der Pocken verboten bleibt.

Ueber die zahlreichen Ausbrüche der Pocken im Kreise Sensburg liegen keine näheren Angaben vor. Aus dem Umstande, dass ein grosser Theil der verseuchten Ortschaften nahe der Grenze des Kreises Lötzen liegt, ist schon zu vermuthen, dass die Einschleppung vielfach aus dem Kreise Lötzen durch den Schafhandel vermittelt worden ist. Die weiteren Nachforschungen haben die Richtigkeit dieser Vermuthung bestätigt und ausserdem auch dafür Anhaltepunkte geliefert, dass die Ausbrüche in den Kreisen Angerburg, Johannisburg und Lyck auf dieselben Einschleppungsverhältnisse zurückzuführen sind.

Die 76 im Reg.-Bez. Königsberg durch die Schafpocken verseuchten Ortschaften vertheilen sich wie folgt auf die Kreise:

Allenstein	1 Ortsch.	Friedland	14 Ortsch.
Pr.-Eylau	5 -	Gerdauen	12 -

Digitized by Google

Heilsberg	1 Ortsch.	Osterode	17 Ortsch.
Mohrungen	7 -	Rastenburg	5 -
Neidenburg	3 -	Wehlau	2 -
Ortelsburg	9 -		

Die Seuche hat mithin in keinem Kreise eine ähnliche Verbreitung wie in den Kreisen Lötzen und Sensburg erlangt. Das ungemein dürftige statistische Material beschränkt sich meistens auf die Angabe der nackten Zahlen und spricht nur selten Vermuthungen über die Ursachen der Pockenausbrüche aus. In einem Ort des Kreises Ortelsburg wurden die Pocken durch auf dem Berliner Schlachtviehmarkt angekaufte Schafe eingeschleppt, und in Draglitz, Kr. Osterode, brach die Krankheit bei neu angekauften Schafen aus, welche in einen 5 Monate vorher verseucht gewesenen Stall eingeführt wurden. Weitere Nachforschungen haben ergeben, dass die Verseuchung der Kreise Gerdauen, Neidenburg, Ortelsburg und Rastenburg mittelbar oder unmittelbar durch Einschleppung aus den Kreisen Lötzen und Sensburg, dagegen die des Kreises Osterode durch Einschleppung aus dem Kreise Löbau, Reg.-Bez. Marienwerder, veranlasst worden ist. Vom Kreise Osterode aus verbreitete sich die Krankheit auf benachbarte Ortschaften des Kreises Mohrungen. Der einzige Ausbruch im Kreise Allenstein kam bei einer kurz vorher auf dem Markte in Hohenstein angekauften Herde vor. Ueber die Einschleppung der Seuche in die Kreise Pr.-Eylau, Friedland, Heilsberg und Wehlau ist nichts Bestimmtes ermittelt worden. Ueberall fand eine Verbreitung auf Schafbestände benachbarter Ortschaften statt.

Im Reg.-Bez. Danzig beschränkte sich das Auftreten der Pockenseuche auf eine Ortschaft des Kreises Berent, im Reg.-Bez. Marienwerder auf 10 Ortschaften des Kreises Löbau und 3 Ortschaften des Kreises Stuhm. Ueber die ursprüngliche Einschleppung wird nur berichtet, dass die Ausbrüche im Kreise Stuhm durch Schafe vermittelt wurden, welche in dem stark verseuchten Kreise Osterode angekauft worden waren.

Von den 3 in der Provinz Brandenburg verseuchten Ortschaften entfallen 2 auf den Kreis Angermünde, Reg.-Bez. Potsdam, 1 auf den Kreis Friedeberg, Reg.-Bez. Frankfurt. In eine Ortschaft des Kreises Angermünde wurde die Seuche durch auf dem Berliner Schlachtviehmarkt angekaufte Schafe eingeschleppt, in der zweiten hatte das Seuchegehöft eine so isolirte Lage, dass die Ursache des Ausbruches ganz unerklärlich blieb. Ueber die Einschleppung in den Seucheort des Kreises Friedeberg ist nichts Bestimmtes ermittelt worden.

Digitized by Google

So lange die Schutzimpfung der Lämmer gebräuchlich war, musste Pommern in jedem Jahre als die am stärksten verseuchte Provinz bezeichnet werden. Im Berichtsjahre beschränkte sich das Auftreten der Pockenseuche auf 20 Ortschaften, welche sich wie folgt auf die einzelnen Regierungs-Bezirke vertheilen.

Reg.-Bez. Stettin. Bei einer kurz vorher auf dem Berliner Schlachtviehmarkt angekauften Lämmerherde im Kreise Randow brachen die Pocken aus. Die übrigen Schafe des Bestandes waren im Jahre vorher geimpft worden und erkrankten nicht.

Reg.-Bez. Köslin. Kr. Bublitz: Die Ursache des Ausbruchs in einer Herde wird nicht erwähnt, die Schafe waren zur Zeit, als die Krankheit constatirt wurde, bereits sämmtlich erkrankt und zum Theil schon durchgeseucht.

Kr. Lauenburg: Die Pocken brachen in 11 Ortschaften aus, über die ursprüngliche Einschleppung und die Ursachen der weiteren Verbreitung wird nicht berichtet.

Kr. Rummelsburg: Ueber den Ausbruch der Pocken in einer Ortschaft liegen keine näheren Angaben vor.

Reg.-Bez. Stralsund. Im 1. Quartal traten die Pocken unter den Schafen des Gutes Rosengarten, Kr. Rügen, auf. Die Einschleppung war nicht zu ermitteln, ein Ankauf von Schafen hatte nicht stattgefunden, die ganze Insel war pockenfrei, bis vor 4 oder 5 Jahren hatte in diesem Gute jährliche Schutzimpfung der Lämmer stattgefunden. Von Rosengarten aus verbreitete sich die Seuche auf 5 benachbarte Ortschaften des Kreises Rügen.

Von den 6 im Reg.-Bez. Magdeburg verseuchten Ortschaften entfallen 4 auf den Kr. Neuhaldensleben. Der erste Ausbruch erfolgte bei kurz vorher aus Pommern angekauften Schafen, die Seuche wurde von hier aus in die anderen verseuchten Orte verschleppt. In Tiefenbrunn, Kr. Aschersleben, erkrankten einige auf dem Berliner Schlachtviehmarkt angekaufte Schafe, der Rest des Bestandes war im vorigen Jahre geimpft und blieb gesund. Ueber den Ausbruch in einem Orte des Kreises Kalbe sind nähere Angaben nicht gemacht worden.

Die Pockenseuche erlangte eine sehr bedeutende Verbreitung im Kreise Neuhaus a. O., Landdr.-Bez. Stade, in welchem die Krankheit seit langer Zeit nicht geherrscht hat. Im. 2. Quartal brachen die Pocken in 55 Beständen aus, und in 186 Herden

Digitized by Google

wurde die Präcautionsimpfung ausgeführt. Auf dem ersten Gehöft, dessen Schafbestand ergriffen wurde, waren Schafe verschiedener Eigenthümer zusammengebracht worden, welche bis dahin an Deichen und öffentlichen Wegen geweidet hatten; dieselben waren einige Zeit vorher auf verschiedenen Märkten angekauft.

Ausserdem wurde, wie S. 93 bereits erwähnt, ein Auftreten der Pocken in einem Orte des Kreises Lehe, Landdr.-Bez. Stade, beobabchtet.

Ueber die aussergewöhnlich zahlreichen Ausbrüche der Pocken in 47 Ortschaften des Kreises Emden, Landdr.-Bez. Aurich, berichtet Kreisthierarzt Kettler: „Die Seuche herrscht schon seit 1½ Jahren (s. VI. Jahresber. S. 95) und hat Zeit genug gehabt, den ganzen Kreis zu überziehen. Die Ausbrüche gelangen meistens erst nach Ablauf von Monaten zur Kenntniss der Behörden; vielfach werden Schafe während dieser Zeit aus verseuchten Beständen verkauft und verschleppen die Krankheit nach anderen Ortschaften. Die Schafe kommen unter den dortigen wirthschaftlichen Verhältnissen so gut wie niemals in den Stall, sondern bleiben Winter und Sommer im Freien, weiden auf Deichen und an Wegen und laufen vielfach durch einander, wodurch der Seucheverbreitung aller Vorschub geleistet wird. Meistens hält jeder Besitzer nur einzelne wenige Schafe, aus diesem Grunde sind in der Regel bei Ausbruch der Pocken sämmtliche Schafe, welche auf derselben Feldmark weiden, geimpft worden. Aus den Niederlanden ist die Seuche ganz bestimmt nicht eingeschleppt worden, denn ein Ankauf von Schafen aus diesem Nachbarlande findet überhaupt nicht statt.“ Die vereinzelten Ausbrüche der Pocken in 2 Ortschaften des Kreises Aurich und in einer Ortschaft des Kreises Leer sind jedenfalls durch Berührung mit verseuchten Beständen des Kreises Emden bedingt worden.

Das statistische Material enthält nur ganz ausnahmsweise Andeutungen über die vorgenommenen Impfungen und deren Resultate. In der Regel ist sofort nach Constatirung der Krankheit die Nothimpfung der verseuchten Bestände vorgenommen und diese Massregel nur in den Fällen unterlassen worden, wenn bereits die ganze Herde oder ein grosser Theil derselben auf dem Wege der natürlichen Ansteckung erkrankt war. In den stark verseuchten Kreisen der Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Gumbinnen, Stade und Aurich wurde meistens die Präcautionsimpfung sämmtlicher Herden des Seucheortes angeordnet und ausgeführt. Die Tabellen halten fast niemals

Digitized by Google

diese Impfungen und die Ausbrüche der natürlichen Pocken aus einander, in die 594 verseuchten Gehöfte der Tabelle S. 95 sind mithin auch diejenigen eingeschlossen, in denen Präcautionsimpfungen stattgefunden haben. Nach den zum grossen Theil sehr dürftigen Andeutungen der Tabellen hat es den Anschein, dass die Verluste in Folge der Noth- und Präcautionsimpfungen sehr verschieden, mitunter geringfügig, in einzelnen Fällen jedoch auch sehr bedeutend waren. Die Zahl der an den Pocken gefallenen Schafe ist jedenfalls eine höhere als die in der Tabelle S. 95 angegebene gewesen, die Berichterstatter haben sich oft darauf beschränken müssen, die Zahl der Schafe anzuführen, welche in der betreffenden Herde bis zur Constatirung der Krankheit gestorben waren.

Wir glauben schliesslich hervorheben zu müssen, dass der Schafhandel auf dem Berliner Schlachtviehmarkt Anlass zu zusammen 4 Ausbrüchen der Pockenseuche in den Reg.-Bez. Königberg, Potsdam, Stettin und Magdeburg gegeben hat. Es ist zu vermuthen, dass die Infection auf dem Markte durch solche durchgeseuchte Schafe erfolgte, an deren Wollvliess noch das Contagium der Pockenseuche haftete.

So unvollständig das über die Schafpocken gelieferte statistische Material und so sehr zu wünschen ist, dass die beamteten Thierärzte den Einschleppungs- und Verbreitungswegen der Seuche unausgesetzt die grösste Aufmerksamkeit zuwenden, wird doch durch die Mittheilungen der Tabellen zur Viehseuchenstatistik zweifellos die wichtige Thatsache festgestellt:

> dass die Schafpockenseuche in den Provinzen Westpreussen, Brandenburg, Pommern, Posen und Sachsen, welche bis zum Verbote der Schutzimpfungen bei den Lämmern in jedem Jahre die am stärksten verseuchten gewesen waren, schon im ersten Jahre nach dem Inkrafttreten des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880 sehr bedeutend an Verbreitung verloren hat und im zweiten Jahre — auf welches sich der vorliegende Bericht bezieht — nur an sehr wenigen Orten, in der Provinz Posen gar nicht vorgekommen ist.

Aus dieser Thatsache dürfte sich weiter die Folgerung ergeben:

> dass das Verbot der Lämmerimpfung wesentlich zur Beschränkung der Pockenausbrüche beigetragen hat,

Digitized by Google

und diese Folgerung wird auch durch die starke Verbreitung der Seuche in den Kreisen Neuhaus und Emden nicht widerlegt, weil die Schutzimpfung der Lämmer in den Landdr.-Bez. Stade und Aurich niemals gebräuchlich gewesen ist. Die Ursachen der zahlreichen Pockenausbrüche in Ostpreussen sind — wie wir S. 93 auszuführen versucht haben — in den localen Verhältnissen der masurischen Kreise begründet und jedenfalls nicht auf die Unterlassung der bis dahin üblichen Schutzimpfungen zurückzuführen.

7. Die Beschälseuche und der Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs.

Fälle von Beschälseuche sind im Laufe des Berichtsjahres nicht beobachtet worden.

Die zahlreichsten Erkrankungen am Bläschenausschlag wurden, wie in den vorhergegangenen Jahren, während des 1. Quartals beobachtet, namentlich entfallen auf dieses Quartal fast sämmtliche Erkrankungen von Pferden. Bei zusammen 51 Fällen in den Reg.-Bez. Königsberg, Münster und Koblenz wurde die Verbreitung durch Landgestütshengste vermittelt. Regel scheint bei allen Ausbrüchen des Bläschenausschlages der Pferde gewesen zu sein, dass die Hengste durch die Stuten inficirt wurden, die weitere Verbreitung fand vielfach dadurch Begünstigung, dass dieselbe Stute mehreren Hengsten nach kurzen Zwischenzeiten zur Begattung zugeführt wurde. Das statistische Material erwähnt eine erhebliche Anzahl von Fällen, in denen von erkrankten Hengsten gedeckte Stuten nicht erkrankten. In dem 2. Quartal wurde der Ausschlag noch bei 5, wahrscheinlich im Quartal vorher inficirten Pferden beobachtet. Die Tabellen des 3. Quartals verzeichnen keine Erkrankung bei Pferden. Unter den 7 während des 4. Quartals in Ostpreussen vorgekommenen Erkrankungen befinden sich ein Landgestütshengst und 3 von demselben gedeckte Stuten.

Ueber die Hälfte sämmtlicher am Bläschenausschlage erkrankten Stück Rindvieh entfallen auf Hessen-Nassau und auf die Rheinprovinz. In den Westerwaldkreisen des Reg.-Bez. Wiesbaden soll die Krankheit sehr häufig auftreten und mitunter eine grössere Verbreitung erlangen, jedoch von den Viehbesitzern wenig beachtet werden. Bei weitem die meisten Fälle in der Rheinprovinz wurden im Reg.-Bez. Koblenz beobachtet. Die Mittheilungen über das Auftreten des Ausschlages unter den Viehbeständen von 86 Gehöften der Ortschaften

Digitized by Google

Waldalgesheim und Winzenheim, sowie in anderen Ortschaften des Kreises Kreuznach, ferner über die lange, auf mehrere Monate sich erstreckende Dauer der Krankheit veranlassten den General-Referenten des Reg.-Bez. Koblenz, begründete Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose auszusprechen. Nächstdem ist der Bläschenausschlag häufig unter den Viehbeständen der Reg.-Bez. Merseburg und Schleswig beobachtet worden, in einzelnen Ortschatten des Kreises Sangerhausen hat die Krankheit öfter und längere Zeit hindurch geherrscht.

Im Uebrigen hat der Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs nicht Anlass zu Bemerkungen von veterinärpolizeilichem Interesse geboten.

8. Die Räude der Pferde und Schafe.

Der besseren Uebersicht wegen haben wir die Tabellen über die Verbreitung der Räude bei den Pferden und Schafen von einander getrennt.

a. Räude der Pferde.

Die Tabelle S. 104 u. 105 zeigt, dass die Zahl der an Räude erkrankten Pferde nicht wesentlich von der entsprechenden des vorigen Jahres verschieden ist, dagegen hat sich die Zahl der Kreise und Ortschaften, in denen Ausbrüche der Räude beobachtet wurden, nicht unerheblich vermindert. Wie in allen früheren Jahren macht sich auch in dem Berichtsjahre die Thatsache auffallend bemerklich, dass die Zahl der Räudeausbrüche und der erkrankten Pferde im 2. und 3. Quartal sehr erheblich abnimmt, im 4. Quartal die bedeutendste Höhe erreicht, zum 1. Quartal sodann etwas und bis zum 2. Quartal sehr bedeutend sinkt (siehe V. Jahresber. S. 109).

Von den 1124 räudekranken Pferden entfallen 573 — fast genau 51 pCt. (im vorigen Jahre 38,47 pCt.) — zusammen auf die Provinzen Ost- und Westpreussen. Wir stellen die Ausbrüche in diesen beiden Provinzen tabellarisch zusammen und vergleichen dieselben mit denen des vorigen Jahres (S. 106 u. 107).

Aus der Tabelle ergiebt sich, dass in Ostpreussen die zahlreichsten Räudefälle in den masurischen und den sogenannten oberländischen Kreisen, ausserdem im Kreise Pr.-Eylau vorgekommen sind, und dass

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal					Im zweiten Quartal					Im dritten		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
					Pferde.	St. Rindvieh.				Pferde.	St. Rindvieh.			
1.	Ostpreussen	4	23	32	40	6	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	Westpreussen	1	1	1	3	—	3	3	3	—	4	—	—	—
3.	Brandenburg	8	15	43	7	39	5	6	11	—	20	—	—	—
4.	Pommern	2	3	9	—	20	2	2	3	2	2	1	1	7
5.	Posen	1	1	1	—	2	1	2	3	—	3	—	—	—
6.	Schlesien	5	8	8	3	16	3	3	7	1	9	—	—	—
7.	Sachsen	7	14	62	14	60	3	4	10	—	11	1	2	2
8.	Schleswig-Holstein .	8	21	36	10	29	5	6	10	—	15	—	—	—
9.	Hannover	6	15	41	15	43	1	1	1	—	4	—	—	—
10.	Westfalen	1	4	10	2	80	—	—	—	—	—	1	1	2
11.	Hessen-Nassau	8	21	125	—	139	6	12	44	—	44	—	—	—
12.	Rheinprovinz	10	28	72	35	46	6	11	67	2	76	3	4	90
13.	Hohenzollernsche Lande	1	1	2	—	2	1	1	1	—	1	—	—	—
	Summa	62	155	442	129	482	36	51	160	5	189	6	8	101
	Im Jahre 1881/82	45	117	294	106	334	22	32	110	1	135	15	18	35
	Im Berichtsjahre 1882/83: mehr	17	38	148	23	148	14	19	50	4	54	—	—	66
	weniger	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	10	—

Digitized by Google

Quartal		Im vierten Quartal					Im Berichtsjahre				Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen der Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs nicht beobachtet worden ist, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
erkrankt					erkrankt				erkrankt		
Pferde.	St. Rindvieh.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde.	St. Rindvieh.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Pferde.	St. Rindvieh.	
—	—	3	6	6	7	—	7	29	47	6	Königsberg 2. 3. Quartal. Gumbinnen 2. 3. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	4	4	3	4	Danzig 1. 2. 3. 4. Quartal. Marienwerder 3. 4. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	10	21	7	59	Potsdam 3. 4. Quartal. Frankfurt 3. 4. Quartal. Berlin 1. 2. 3. 4. Quartal.
—	10	—	—	—	—	—	5	6	2	32	Stettin 2. 4. Quartal. Köslin 3. 4. Quartal. Stralsund 1. 3. 4. Quartal.
—	—	1	5	5	—	13	3	8	—	18	Posen 1. 3. Quartal. Bromberg 2. 3. 4. Quartal.
—	—	1	1	2	—	3	8	12	4	28	Breslau 2. 3. Quartal. Liegnitz 3. 4. Quartal. Oppeln 3. 4. Quartal.
—	8	3	4	14	—	14	9	21	14	93	Magdeburg 2. 3. 4. Quartal. Erfurt 2. 3. Quartal.
—	—	5	10	21	—	28	13	36	10	72	Schleswig 3. Quartal.
—	—	1	2	7	—	7	7	18	15	54	Hannover 1. 2. 3. 4. Qu. Hildesheim 2. 3. 4. Quartal. Lüneburg 2. 3. Quartal. Stade 1. 2. 3. 4. Quartal. Osnabrück 1. 2. 3. 4. Qu. Aurich 3. 4. Quartal.
—	2	1	1	2	—	2	2	6	2	84	Münster 2. 3. 4. Quartal. Minden 1. 2. Quartal. Arnsberg 1. 2. 3. 4. Qu.
—	—	5	6	26	—	26	12	39	—	209	Kassel 3. Quartal. Wiesbaden 3. 4. Quartal.
—	91	5	7	95	—	115	14	46	37	328	Düsseldorf 4. Quartal. Köln 3. Quartal. Trier 1. Quartal. Aachen 1. 2. 4. Quartal.
—	—	2	2	13	—	13	2	4	—	16	Sigmaringen 3. Quartal.
—	111	27	44	191	7	221	96	250	141	1003	
—	71	25	43	232	20	415	75	204	127	955	
—	40	2	1	—	—	—	21	46	14	48	
—	—	—	—	41	13	194	—	—	—	—	

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal					Im zweiten Quartal					Im dritten		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
					erkrankt	gefallen oder getödtet.				erkrankt	gefallen oder getödtet.			
1.	Ostpreussen	21	45	48	140	5	9	17	19	36	7	8	13	13
2.	Westpreussen	16	43	51	81	11	6	16	17	32	1	10	15	15
3.	Brandenburg	3	4	4	10	—	3	3	6	6	1	3	7	7
4.	Pommern	7	11	11	26	2	7	9	9	16	—	4	5	6
5.	Posen	16	22	23	43	6	4	5	5	6	1	8	9	13
6.	Schlesien	16	25	29	53	5	18	24	26	30	1	12	13	20
7.	Sachsen	2	2	2	4	2	2	3	3	3	2	1	1	1
8.	Schleswig-Holstein .	4	11	11	16	3	3	3	3	4	2	3	5	5
9.	Hannover	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	6
10.	Westfalen	2	4	4	4	2	2	3	3	3	—	—	—	—
11.	Hessen-Nassau . . .	2	2	4	5	1	3	4	6	11	—	6	6	6
12.	Rheinprovinz	2	3	3	4	3	1	1	1	1	1	3	3	3
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	91	172	190	386	40	58	88	98	148	16	61	80	95
	Im Berichtsjahre 1881/82				369	46				146	32			
	Im Berichtsjahre 1882/83: mehr				17	—				2	—			
	weniger				—	6				—	16			

Digitized by Google

Quartal		Im vierten Quartal					Im Berichtsjahre				Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen die Räude der Pferde nicht beobachtet wurde, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
Pferde					Pferde				Pferde		
erkrankt.	gefallen oder getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.	gefallen oder getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt.	gefallen oder getödtet.	
29	3	17	42	50	152	11	26	108	357	26	
19	3	16	31	34	84	10	20	96	216	25	
7	4	3	3	3	5	3	10	16	28	8	Potsdam 2. Quartal. Frankfurt 3. Quartal. Berlin 2. 3. Quartal.
19	2	8	11	12	23	4	14	32	84	8	Stralsund 1. 2. 3. 4. Qu.
18	1	13	17	19	51	4	23	48	118	12	
31	10	21	34	36	70	13	37	87	184	29	
1	—	4	6	7	9	1	5	12	17	5	Magdeburg 2. 3. Quartal. Merseburg 1. Quartal. Erfurt 1. 2. 3. 4. Quartal.
8	2	5	5	6	7	3	7	20	35	10	
7	—	4	4	6	7	1	5	5	14	1	Hannover 1. 2. Quartal. Hildesheim 1. 2. Quartal. Lüneburg 1. 2. 3. Quartal. Stade 1. 2. 3. 4. Quartal. Osnabrück 1. 2. 4. Quartal. Aurich 1. 2. 3. 4. Quartal.
—	—	2	3	3	4	2	5	10	11	4	Münster 3. 4. Quartal. Minden 1. 2. 3. Quartal. Arnsberg 1. 2. 3. Quartal.
9	1	8	13	19	25	7	10	22	50	9	Wiesbaden 1. 2. Quartal.
4	2	1	1	1	1	—	6	7	10	6	Koblenz 1. 2. 4. Quartal. Düsseldorf 1. 2. 3. 4. Qu. Köln 1. 2. 3. Quartal. Trier 4. Quartal. Aachen 1. 2. 3. 4. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu.
152	28	102	170	196	438	59	168	463	1124	143	
197	38				459	70			1171	186	
—	—				—	—			—	—	
45	10				21	11			47	43	

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre		Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	
1.	Allenstein	6	21	1	1	3	6	5	9	15	37	3	15	Reg.-Bez. Königsberg.
2.	Braunsberg	2	2	—	—	—	—	—	—	2	2	1	1	
3.	Pr.-Eylau	2	11	—	—	—	—	1	30	3	41	5	21	
4.	Friedland	3	8	—	—	—	—	1	2	4	10	—	—	
5.	Gerdauen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	
6.	Heilsberg	1	1	—	—	1	2	2	10	4	13	1	13	
7.	Heiligenbeil	—	—	1	1	—	—	3	9	4	10	—	—	
8.	Pr.-Holland	2	5	1	3	—	—	5	9	8	17	19	44	
9.	Königsberg, Stadt	—	—	—	—	—	—	3	3	3	3	4	11	
10.	- Land	3	18	—	—	—	—	3	5	6	23	5	12	
11.	Labiau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
12.	Memel	—	—	1	2	—	—	—	—	1	2	—	—	
13.	Mohrungen	3	10	7	15	3	12	5	18	18	55	5	6	
14.	Neidenburg	2	4	2	2	1	2	1	1	6	9	10	22	
15.	Ortelsburg	3	4	—	—	2	2	2	6	7	12	18	23	
16.	Osterode	4	14	2	2	1	3	2	5	9	24	4	12	
17.	Rastenburg	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	
18.	Rössel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	
19.	Wehlau	1	21	—	—	—	—	—	—	1	21	1	4	
	Summa	33	120	15	26	11	27	33	107	92	280	82	193	
1.	Angerburg	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	2	6	Reg-Bez. Gumbinnen.
2.	Goldap	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	
3	Heydekrug	2	2	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	
4.	Insterburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	14	
5.	Johannisburg	2	2	3	8	—	—	1	2	6	12	13	26	
6.	Lötzen	2	4	—	—	—	—	—	—	2	4	13	17	
7.	Lyck	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	9	
8.	Niederung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
9.	Oletzko	—	—	1	2	—	—	4	7	5	9	12	23	
10.	Pilkallen	2	2	—	—	1	1	1	1	4	4	1	1	
11.	Ragnit	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	9	
12.	Sensburg	4	7	—	—	1	1	10	31	15	39	28	66	
13	Stallupönen	—	—	—	—	—	—	1	4	1	4	—	—	
	Summa	15	20	4	10	2	2	17	45	38	77	79	174	
1.	Berent	7	7	2	6	1	1	1	2	11	16	6	8	R.-B. Danzig
2.	Danzig, Stadt	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	
	Latus	8	8	2	6	1	1	1	2	12	17	6	8	

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre		Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	
	Transport	8	8	2	6	1	1	1	2	12	17	6	8	Reg.-Bez. Danzig.
3	Danzig, Land	4	11	5	6	1	1	2	—	12	26	2	7	
4.	Elbing	2	3	—	—	1	1	—	8	3	4	3	10	
5.	Karthaus	2	2	2	6	—	—	1	7	5	15	6	7	
6.	Marienburg	1	2	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	
7.	Neustadt	2	6	—	—	1	1	1	1	4	8	—	—	
8.	Pr.-Stargard	7	13	4	10	—	—	2	4	13	27	8	21	
	Summa	26	45	13	28	4	4	7	22	50	99	25	53	
1.	Graudenz	—	—	3	3	3	3	2	3	8	9	4	12	Reg.-Bez. Marienwerder.
2	Konitz	10	14	—	—	—	—	1	2	11	16	8	10	
3.	Deutsch-Krone	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
4.	Kulm	1	1	—	—	—	—	4	4	5	5	7	22	
5.	Löbau	3	3	1	1	—	—	1	3	5	7	11	24	
6.	Marienwerder	—	—	—	—	2	2	2	4	4	6	7	11	
7.	Rosenberg	—	—	—	—	1	1	3	4	4	5	13	31	
8.	Schlochau	4	4	—	—	—	—	1	1	5	5	1	1	
9.	Schwetz	—	—	—	—	1	1	1	1	2	2	9	13	
10.	Strassburg	1	2	—	—	1	2	3	5	5	9	—	—	
11.	Stuhm	2	8	—	—	—	—	5	28	7	36	3	7	
12.	Thorn	—	—	—	—	3	6	4	7	7	13	6	10	
13.	Tuchel	3	4	—	—	—	—	—	—	3	4	3	5	
	Summa	24	36	4	4	11	15	27	62	66	117	73	147	

in Westpreussen der Reg.-Bez. Danzig im Verhältniss zu seiner Grösse sehr viel stärker verseucht war, als der Reg.-Bez. Marienwerder. Besonders häufig kam die Räude unter Pferden der Holzfuhrleute in den kassubischen Kreisen vor. Frei von der Pferderäude blieben nur die Kreise Fischhausen, Gerdauen, Labiau, Rössel, Reg.-Bez. Königsberg, Darkehmen, Gumbinnen, Insterburg, Lyck, Niederung, Tilsit, Reg.-Bez. Gumbinnen, Flatow und Dt.-Krone, Reg.-Bez. Marienwerder.

In einzelnen Fällen wurden sämmtliche Pferde grösserer Bestände räudekrank befunden, von solchen Ausbrüchen führt das statistische Material namentlich an:

Digitized by Google

Bogdanen,	Kreis Allenstein,	1	Geh.,	9	Pferde,
Moritten,	- Pr.-Eylau,	1	-	30	-
Spittelnkrug,	Landkr. Königsberg,	1	-	10	-
Stangen,	- -	1	-	7	-
Herzogswalde,	Kreis Mohrungen,	1	-	7	-
Sportehnen,	- -	1	-	7	-
Freiwaldau,	- Wehlau,	1	-	21	-
Czattkau,	Landkr. Danzig,	1	-	6	-
Chmielno,	Kreis Karthaus,	1	-	7	-
Laabe,	- Stuhm,	1	-	16	-
Braunswalde,	- -	3	-	10	-

In den meisten Fällen betrafen die Erkrankungen nur wenige Pferde desselben Bestandes bezw. kleine Bestände von 1 bis 4 Pferden, namentlich von solchen, welche zum Betriebe von Fuhrwerk gehalten wurden und nur einen geringen Werth hatten; 20 räudekranke Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, 4 wurden auf dem Markte in Schlochau, je eines auf den Märkten in Kaukehmen, Heiligenbeil, Osterode, Ortelsburg, Soldau, Rehden und Schönsee angetroffen, 8 Ausbrüche der Räude werden auf Infection unterweges oder in Gastställen zurückgeführt, in einem dieser Fälle soll die Infection auf Reisen in Russland erfolgt sein. In Bulitzken, Kr. Johannisburg, brach die Räude nach längerer Pause in demselben Bestande von neuem aus.

Die 28 Räudeerkrankungen in der Provinz Brandenburg blieben bis auf einen Ausbruch in Gramzow, Kr. Angermünde, bei welchem sämmtliche 5 Pferde des Bestandes ergriffen wurden, vereinzelt; dieselben vertheilen sich auf die Kreise Angermünde, Ost- und West-Priegnitz, Nieder-Barnim, Teltow, Templin, Reg.-Bez. Potsdam, Arnswalde, Frankfurt, Kalau, Krossen, Reg.-Bez. Frankfurt und auf 2 Bestände in der Stadt Berlin. Je ein räudekrankes Pferd wurde auf den Märkten in Mittenwalde und in Frankfurt angetroffen, 2 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden. In Reetz, Kr. Arnswalde, brach die Krankheit unter 4 anscheinend vollkommen geheilten Beständen nach längerer Zeit von neuem aus.

In 2 Beständen der Stadt Belgard und 1 Bestande zu Lenzen, Kr. Belgard, erkrankten sämmtlich 7 bezw. 6 Pferde, in Stettin und in den Vororten dieser Stadt wurde die Räude bei zusammen 14 Pferden, welche verschiedenen Droschkenkutschern gehörten, constatirt. Die übrigen 57 in Pommern beobachteten Räudefälle blieben vereinzelt, sie vertheilen sich auf die Kreise Greifenhagen, Naugard, Regenwalde, Saatzig, Reg.-Bez. Stettin, Belgard, Dramburg, Köslin, Lauenburg, Neu-Stettin, Schlawe und Stolp, Reg.-Bez. Köslin. Ein

Digitized by Google

Pferd gehörte einem hausirenden Lumpenhändler, 8 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, ein räudekrankes Pferd wurde auf dem Markte in Köslin angetroffen, 5 Ausbrüche der Räude sollen durch Infection auf Reisen oder in Gastställen veranlasst worden sein.

Ganz frei von der Räude blieben in der Provinz Posen nur die Kreise Kosten, Wreschen, Reg.-Bez. Posen, Mogilno, Kr. Bromberg, und die Stadt Posen, jedoch erlangte die Krankheit nur in wenigen Beständen eine grössere Verbreitung. In Maniewo, Kr. Obornik, erwiesen sich sämmtliche 9 Pferde des Bestandes, in Eichberg und Friedingen, Landkr. Bromberg, waren von 12 bezw. 24 Pferden 8 bezw. 7, in Nabutschin, Kr. Kolmar, und Birkenbruck, Kr. Wongrowiec, waren sämmtliche 4 Pferde räudekrank. Verhältnissmässig häufig trat die Krankheit unter den Pferden von Bauunternehmern und Handelsleuten auf. 8 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, 1 wurde auf dem Markte in Görchen angetroffen, 8 Ausbrüche der Räude sind durch Infection auf Reisen oder in Gastställen veranlasst worden.

Frei von der Räude blieben im Reg.-Bez. Breslau nur die Kreise Frankenstein, Habelschwerdt, Münsterberg, Neurode, Striegau. In Duiben, Kr. Guhrau, waren alle 11, in Jacobsdorf, Kr. Namslau, alle 6, in Pontwitz, Kr. Oels, alle 4, in Klein-Wierau, Kr. Schweidnitz, alle 5 Pferde eines Besitzers räudekrank. Die übrigen 67 räudekranken Pferde vertheilen sich auf 38 Bestände, die zahlreichsten Erkrankungen (13) entfallen auf den Kreis Trebnitz. Die 21 räudekranken Pferde im Reg.-Bez. Liegnitz vertheilen sich auf 17 meistens ganz kleine, zum Fuhrwerksbetrieb benutzte Pferde von geringem Werth in den Kreisen Freystadt, Grünberg, Hirschberg, Hoyerswerda, Landkr. Liegnitz, Lüben und Rothenburg. Von den Kreisen des Reg.-Bez. Oppeln war Oppeln am stärksten verseucht. Die Krankheit wurde bei 14 Pferden constatirt und herrscht alljährlich in den Walddörfern des Kreises unter Pferden von sehr geringem Werth, welche zu Holzfuhren benutzt werden, ausserdem kam die Räude bei je 15 Pferden in den Kreisen Rosenberg und Neisse vor. Vereinzelte Fälle wurden ausserdem in den Kreisen Beuthen, Falkenburg, Grottkau, Pless, Rybnik, Gross-Strehlitz, Tarnowitz und Zabrze beobachtet. Sämmtliche 70 räudekranke Pferde vertheilen sich auf 51 Bestände. Von den in Schlesien räudekrank befundenen Pferden waren 10 kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft, unter diesen 2 in Polen, je ein räude-

Digitized by Google

krankes Pferd wurde auf den Märkten in Beuthen und Pless angetroffen, 5 Ausbrüche der Räude werden auf Infectionen unterweges zurückgeführt. Die Tabellen erwähnen ausserdem, dass das Herrschen der Räude unter den Pferden von Fuhrleuten viel zur Verbreitung der Krankheit beigetragen hat.

Die 17 räudekranken Pferde in der Provinz Sachsen vertheilen sich auf 13 Bestände in den Kreisen Kalbe, Neuhaldensleben, Reg.-Bez. Mägdeburg, Bitterfeld, Torgau und Wittenberg, Reg.-Bez Merseberg. Ein Pferd gehörte einem hausirenden Handelsmann, ein räudekrankes Pferd wurde auf dem Markt in Kemberg angetroffen, 2 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft und 2 Ausbrüche der Seuche wurden durch Infectionen unterweges veranlasst.

Die 35 räudekranken Pferde in Schleswig-Holstein vertheilen sich auf 23 Bestände in Altona und den Kreisen Lauenburg, Pinneberg, Oldenburg, Rendsburg, Segeberg und Stormarn, die 14 räudekranken Pferde der Provinz Hannover auf 11 Bestände in der Stadt Hannover und den Kreisen Hoya, Landdr.-Bez. Hannover, Göttingen, Landdr.-Bez. Hildesheim, Harburg, Landdr.-Bez. Lüneburg, Meppen, Landdr.-Bez. Osnabrück. 3 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft, 4 Ausbrüche der Krankheit wurden durch Infection in Gastställen auf Bremer bezw. Lübecker Gebiet veranlasst. Von den 3 auf der Rossschlächterei in Altona ermittelten räudekranken Pferden stammten 2 aus Hamburg, dieselben führten dazu, dass mehrere in dieser Stadt bis dahin verheimlichte Räudeherde bekannt wurden.

In Westfalen wurde die Räude bei 11 Pferden constatirt, welche sich auf 10 Bestände in den Kreisen Cösfeld, Lüdinghausen, Landkr. Münster, Reg.-Bez. Münster, Warburg, Reg.-Bez. Minden, und Lippstadt, Reg.-Bez. Arnsberg, vertheilen.

Sämmtliche 6 Pferde eines Besitzers in Vöhl, Kr. Frankenberg, Reg.-Bez. Kassel, erwiesen sich mit der Räude behaftet. Die übrigen 44 räudekranken Pferde in Hessen-Nassau vertheilen sich auf 34 kleine Bestände in der Stadt Kassel und in den Kreisen Frankenberg, Fritzlar, Gersfeld, Hanau, Hofgeismar, Landkr, Kassel, Melsungen, Wolfhagen, Reg.-Bez. Kassel, Dillkreis, Reg.-Bez. Wiesbaden. 8 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft, darunter je 1 in Waldeck und in Sachsen-Weimar, 3 räudekranke Pferde wur-

Digitized by Google

den auf der Rossschlächterei in Kassel ermittelt, 3 Ausbrüche der Räude sollen durch Infection unterweges veranlasst worden sein.

In der Rheinprovinz wurde die Räude bei 10 Pferden constatirt; dieselben gehörten 9 Beständen in den Kreisen Mayen, Reg.-Bez. Koblenz, Gummersbach, Reg.-Bez. Köln, Bernkastel, Saarbrücken, Saarlouis, Landkr. Trier, Reg.-Bez. Trier, an. Ein Pferd war kurz vorher angekauft worden, bei einem Ausbruch ging die Infection von Pferden französischer Saarschiffer aus.

In den Hohenzollernschen Landen ist kein Fall von Pferderäude constatirt worden.

Im Ganzen waren 62 Pferde, als die Räude constatirt wurde, erst seit kurzer Zeit in den Händen der betreffenden Besitzer, davon waren 2 in Polen, je 1 in Hamburg, Sachsen-Weimar und Waldeck angekauft, 18 bezw. 6 räudekranke Pferde wurden bei Beaufsichtigung der Märkte bezw. der Rossschlächtereien ermittelt, 36 Ausbrüche der Krankheit sind durch Infection unterweges bezw. in Gastställen veranlasst worden.

Die Tabellen erwähnen ebenso oft, dass die Räude bei zweckentsprechender Behandlung sehr bald beseitigt wurde bezw. dass dieselbe hartnäckig selbst der eingreifendsten Behandlung widerstand. Ein Pferd starb in Folge der Arsenikwäsche, welche ein Empiriker zur Heilung der Krankheit vorgenommen hatte.

In Garbassen und Sewinken, Kr. Oletzko, in Belgard und Arnhausen, Kr. Belgard, in Altenhausa, Landkr. Kassel, Mombressen, Kr. Hofgeismar, und Rosenthal, Kr. Frankenberg, wurde eine Uebertragung der Räude auf Menschen, welche die kranken Pferde gewartet hatten, beobachtet. In Bulgrin, Kr. Belgard, erkrankte an der Räude eine Waschfrau, dieselbe hatte auf den blossen Armen die Hemden eines Knechtes getragen, welcher räudekranke Pferde verpflegte.

b. Räude der Schafe.

Die von Seiner Excellenz dem Herrn Minister für Landwirthschaft zum Zwecke einer radicalen Behandlung und Tilgung der Schafräude getroffenen Anordnungen haben zur Folge gehabt, dass dieser Krankheit eine grössere Aufmerksamkeit zugewendet, und dass im 4. Quartal des Berichtsjahres ein umfangreicheres Material über die Verbreitung der Schafräude geliefert worden ist. Aus demselben ergiebt sich, dass

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal					Im zweiten Quartal					Im drit		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Schafe		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Schafe		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
					erkrankt.	gefallen oder getödtet.				erkrankt.	gefallen oder getödtet.			
1.	Ostpreussen	1	1	1	557	—	1	1	1	19	19	—	—	—
2.	Westpreussen	2	4	5	286	41	—	—	—	—	—	3	5	7
3.	Brandenburg	2	3	3	1068	6	1	1	1	2	—	2	3	13
4.	Pommern	2	2	2	327	—	1	1	1	11	—	3	5	5
5.	Posen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
6.	Schlesien	1	1	1	225	4	2	2	2	151	1	4	5	5
7.	Sachsen	5	10	10	2483	—	3	3	3	31	—	4	6	19
8.	Schleswig-Holstein .	1	1	7	7	1	1	1	3	4	—	—	—	—
9.	Hannover	6	10	31	1622	—	3	11	15	3637	—	5	5	15
10.	Westfalen	1	1	2	9	—	3	4	4	60	—	1	4	5
11.	Hessen-Nassau	1	1	30	60	5	—	—	—	—	—	1	1	1
12.	Rheinprovinz	1	2	32	98	2	—	—	—	—	—	1	3	3
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	23	36	124	6742	59	15	24	30	3915	20	25	38	74
	Im Jahre 1881/82				2196	—				2260	7			
	Im Berichtsjahre 1882/83: mehr				4546	59				1655	13			
	weniger				—	—				—	—			

Digitized by Google

ten Quartal		Im vierten Quartal					Im Berichtsjahre				Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen die Schafräude nicht beobachtet wurde, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
Schafe					Schafe				Schafe		
erkrankt.	gefallen oder getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.	gefallen oder getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt.	gefallen oder getödtet.	
—	—	4	4	17	140	—	6	6	716	19	Königsberg 3. Quartal. Gumbinnen 1. 2. 3. 4. Qu.
503	24	1	1	1	3	—	4	10	792	65	Danzig 1. 2. 3. 4. Quartal. Marienwerder 2. Quartal.
265	—	5	7	17	2549	1	7	14	3884	7	Potsdam 2. Quartal. Frankfurt 1. 3. Quartal. Berlin 1. 2. 3. 4. Quartal.
670	151	4	8	49	569	103	7	16	1577	254	Köslin 2. 4. Quartal. Stralsund 1. 2. 3. 4. Qu.
5	—	1	1	1	12	—	2	2	17	—	Posen 1. 2. 4. Quartal. Bromberg 1. 2. 3. Quartal.
1636	—	2	4	4	1861	—	8	12	3873	5	Breslau 1. 2. 3. Quartal. Liegnitz 1. 4. Quartal. Oppeln 2. 4. Quartal.
510	—	18	77	286	9888	—	21	96	12912	—	Erfurt 1. 2. 4. Quartal.
—	—	2	2	2	13	—	4	4	24	1	Schleswig 3. Quartal.
871	69	13	97	188	6294	—	20	123	12424	69	Hannover 1. 2. Quartal. Stade 2. 3. Quartal. Aurich 3. Quartal.
785	—	15	185	1557	32245	—	19	194	33099	—	Münster 3. Quartal. Minden 1. 2. 3. Quartal. Arnsberg 1. 2. Quartal.
5	—	1	2	4	15	—	3	4	80	5	Kassel 1. 2. 3. Quartal. Wiesbaden 2. Quartal.
72	—	6	24	41	98	—	6	29	268	2	Koblenz 1. 2. 3. 4. Qu. Düsseldorf 1. 2. Quartal. Köln 1. 2. 3. 4. Quartal. Trier 2. 3. Quartal. Aachen 1. 2. 3. 4. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu.
5322	244	72	412	2167	53687	104	107	510	69666	427	
5251	383				2569	87			12276	477	
71	—				51118	17			57390	—	
—	139				—	—			—	50	

Digitized by Google

in einzelnen Provinzen bezw. in gewissen Kreisen die Krankheit sehr stark, zum Theil ganz allgemein verbreitet herrscht. Wir versuchen, die bisher eingegangenen Mittheilungen nach den einzelnen Provinzen geordnet zusammenzufassen und bemerken, dass die Angaben über die Verbreitung der Schafräude im 4. Quartal als das Resultat der auf Anordnung des Herrn Ministers von den Königl. Regierungen angestellten Erhebungen anzusehen sind.

1. Ostpreussen. Die Einschleppung der Räude in eine grössere Herde des Gutes Tauerlauken, Kr. Memel, Reg.-Bez. Königsberg, hat nicht ermittelt werden können, ebenso wenig die Ursache des Ausbruches unter einem kleinen Bestande in Schützendorf, Kr. Ortelsburg, sämmtliche 19 Schafe dieser Herde wurden sofort nach Constatirung der Krankheit abgeschlachtet. Im 4. Quartal wurde bekannt, dass die Schafräude in je einem Orte der Kreise Allenstein, Heilsberg, Mohrungen und Rössel herrscht; dieselbe soll im Kreise Rössel ziemlich stark verbreitet sein, ohne dass die Behörden über das Vorkommen der Krankheit nähere Kenntniss erhalten. Die hierüber angestellten Nachforschungen sind noch nicht zu einem Abschluss gekommen.

Der Reg.-Bez. Gumbinnen ist frei von Schafräude.

2. Westpreussen. Am Beginn des Berichtsjahres war die Schafräude in 3 Herden des Kreises Schlochau, Reg.-Bez. Marienwerder, noch nicht getilgt, sie wurde erst später durch Abschlachten der betreffenden Bestände unterdrückt. Die Krankheit soll im Kreise Schlochau noch vielfach herrschen, jedoch verheimlicht werden. Ein Ausbruch in Lonken wurde dadurch bekannt, dass Schafe der verseuchten Bestände verkauft und in Rummelsburg, Reg.-Bez. Köslin, räudekrank befunden worden waren. Nach Rossgart, Kr. Kulm, ist die Räude durch in England angekaufte Zuchtböcke eingeschleppt worden, dieselbe wurde von hier aus auf die Herden der benachbarten Güter Briesen und Neuhof übertragen. Ueber die Ursache des Ausbruchs unter einer grösseren Herde in Rosenberg, Kr. Rosenberg, wird nicht berichtet. Der Ausbruch in Friedenau, Kr. Thorn, ist durch den Ankauf kranker Zuchtböcke bedingt worden. Im 4. Quartal wurde das Herrschen der Räude nur bei 3 Schafen ermittelt, welche einem Ausbau in Lonken, Kr. Schlochau, angehörten.

Der Reg.-Bez. Danzig war frei von der Schafräude.

3. Brandenburg. Die aus dem vorigen Jahre in Gramzow, Kr. Angermünde, Bergthal, Kr. Ober-Barnim, und Petersdorf, Kr. Templin, fortherrschende Räude wurde im 1. und 2. Quartal, in Bergthal

Digitized by Google

jedoch erst nach dem Abschlachten von 400 Schafen getilgt. Während des Berichtsjahres wurden im Reg.-Bez. Potsdam Räudeausbrüche constatirt in: Ober-Greifenberg, Kr. Angermünde — Einschleppung durch in Pommern angekaufte Schafe, unter zwei grösseren Herden in Lichterfelde, Kr. Ober-Barnim — Einschleppung durch Schafe der Dienstleute, in Hasslow und Wittstock, Kr. Ost-Priegnitz — Einschleppung nicht erwähnt, Schneidershof, Kr. Prenzlau, Einschleppung durch Tagelöhnerschafe, durch Abschlachten der ganzen Herde getilgt. Zehn kleinere Schafherden in Rheinsberg, Kr. Ruppin, sollen schon seit Jahren räudekrank sein. Durch Schafe eines unter Sequester stehenden Gutes und durch den Schafhandel eines Fleischers wurden Räudeausbrüche in Templin, Böddelin, Christianshof und Erdmannswalde, Kr. Templin, veranlasst.

In Alt-Stensch, Kr. Züllichau, Reg.-Bez. Frankfurt, war die Räude während des 2. Quartals unter den Böcken aufgetreten, dieselbe verbreitete sich bis zum 4. Quartal auf die ganze Herde. Ein Ausbruch in Granow, Kr. Arnswalde, erfolgte durch Ankauf kranker englischer Sprungböcke.

In Berlin kamen keine Ausbrüche der Schafräude vor, die Krankheit wurde auf dem Schlachtviehmarkt bei einer Herde constatirt, welche zum Abschlachten aus Casekow in Pommern eingeführt worden war.

4. Pommern. Die in Schwennenz, Leppin, Bredow, Petershagen, Neu-Luckow, Kr. Randow, Reg.-Bez. Stettin, seit dem vorigen Berichtsjahre fortherrschende Räude wurde während des 1. Quartals zum Theil durch Abschlachten der verseuchten Herden getilgt. Der Ausbruch in Gnewkow, Kr. Demmin, wurde durch räudekranke, in Weende, Kr. Göttingen, angekaufte Sprungböcke vermittelt. In Zarben und Zechlin, Kr. Greifenberg, brach die Räude nach einem Jahre von neuem in früher verseucht gewesenen und anscheinend geheilten Herden aus, die Einschleppung der Krankheit nach Behlkau, Kr. Greifenberg, soll durch einen Empiriker vermittelt worden sein, welcher sich mit dem Behandeln räudekranker Schafe abgiebt. Die Krankheit verbreitete sich auf 4 weitere Bestände desselben Ortes und auf die Schafe des benachbarten Ortes Blätikow. Ueber das Auftreten der Räude in Sobessow, Kr. Kammin, fehlen nähere Angaben. Im Kreise Randow kamen Räudeausbrüche vor unter den Schafen in Gellin, Radekow, Petershagen — erneuter Ausbruch in einer während des vorigen Jahres verseuchten Herde — Barnimslow, Blumberg, Duchow

Digitized by Google

— Einschleppung durch Ankauf eines räudekranken Bockes von einem Händler — und Marienthal. Die Schafe sämmtlicher Ackerbürger in Penkun besuchen eine gemeinschaftliche Weide und sind räudekrank. Der Ausbruch der Seuche in Woltersdorf, Kr. Saatzig, erfolgte durch Ankauf eines räudekranken Bockes aus Gellin, Kr. Randow.

Die Tabellen des Reg.-Bez. Köslin erwähnen nur, und zwar ohne nähere Angaben das Herrschen der Räude unter den Schafen in Herzberg, Kr. Neu-Stettin. Ausserdem wurde auf der Feldmark von Schwessin, Kr. Rummelsburg, ein räudekrankes Schaf herrenlos angetroffen und sofort getödtet.

Der Reg.-Bez. Stralsund blieb frei von der Schafräude.

5. Posen. Die Räude trat nur in 2 Orten auf, nämlich in Lopiszewo, Kr. Obornik, Reg.-Bez. Posen, bei 5 Böcken, welche von einem aus England bezogenen Sprungbock inficirt worden waren und in Margoninsdorf, Kr. Kolmar, Reg.-Bez. Bromberg, Angaben über die Einschleppung liegen nicht vor.

6. Schlesien. Das Herrschen der Räude in Briese, Kr. Oels, gelangte erst durch die von der Königl. Regierung angestellten Ermittelungen über das Vorkommen und die Verbreitung dieser Krankheit zur amtlichen Kenntniss. Die Räude war durch directen Bezug von Oxfordshiredown-Schafen aus England eingeschleppt worden. Ausserdem kamen im Reg.-Bez. Breslau Räudeausbrüche unter den Schafen in Leubel, Exau und Gross-Strenz, Kr. Wohlau, vor, die genannten Güter gehören zu demselben Complexe, die Einschleppung erfolgte durch in Spanien angekaufte Schafe.

Das Auftreten der Räude in Muthendorf, Kr. Lüben, Reg.-Bez. Liegnitz, wurde durch den Ankauf von kranken Schafen bedingt. Die Einschleppung der Räude in grössere Herden der Ortschafteu Ober- und Mittel-Mittlau, Kr. Bunzlau, Muckendorf, Kr. Lüben, und Mossendorf, Kr. Goldberg-Haynau, hat nicht aufgeklärt werden können. Ueber ein einzelnes, im Kreise Hoyerswerda räudekrank befundenes Schaf fehlen nähere Angaben.

Der Ausbruch der Schafräude unter einer im vorigen Jahre aus Galizien nach Hadra, Kr. Lublinitz, Reg.-Bez. Oppeln, eingeführten Herde wurde bald getilgt; ein zweiter Ausbruch in Lubek, Kr. Tost-Gleiwitz, war durch 12 in Oesterreich angekaufte Schafe veranlasst worden.

7. Sachsen. In den 3 ersten Quartalen des Berichtsjahres wurde die Schafräude an zusammen 15 Orten der Kreise Aschersleben,

Digitized by Google

Gardelegen, Halberstadt, Jerichow I, Kalbe, Neuhaldensleben und Wernigerode, Reg.-Bez. Magdeburg, constatirt; nur bezüglichje eines Ausbruches in den Kreisen Jerichow I und Neuhaldensleben wird mitgetheilt, dass die Räude durch Ankauf kranker Schafe eingeschleppt worden ist. Die Tabellen erwähnen ausserdem, dass die Schafräude in zahlreichen Herden des Kreises Wernigerode herrsche und durch Schmierkuren niedergehalten werde. Dagegen stellt das im 4. Quartal gelieferte statistische Material fest, dass die Schafräude im Reg.-Bez. Magdeburg eine sehr bedeutende Verbreitung hat. Nach den Notizen der Tabellen, welchen die Berichte der Landrathsämter und Amtsvorsteher zu Grunde liegen, haben die Erhebungen bisher zu folgenden Resultaten geführt: Kr. Aschersleben, räudekrank sind 13 Schafherden in 7 Ortschaften, darunter 3 Gemeindeherden, der gemeinschaftliche Weidegang hat viel zur Verbreitung der Krankheit beigetragen; Kr. Gardelegen, 117 Schafherden in 18 Ortschaften sind mit Räude behaftet; Kr. Halberstadt, es ist nur das Herrschen der Krankheit in 2 Herden einer Ortschaft bekannt geworden; Kr. Jerichow I., die Räude unter den Schafen in Britzke, Gross-Lübs und Kachnat ist noch nicht getilgt; Kr. Jerichow II., die Räude herrscht in 9 Herden, welche 3 Ortschaften angehören, zum Theil seit längerer Zeit, zum Theil ist dieselbe in früher verseucht gewesenen, anscheinend geheilten Beständen von neuem ausgebrochen; Kr. Kalbe, 6 Herden in einer Ortschaft sind räudekrank; Kr. Neuhaldensleben, die Räude ist stark verbreitet unter den Schafen von 13 Ortschaften; Kr. Oschersleben, an der Krankheit leiden zahlreiche kleine Schafherden, genauere Angaben können zur Zeit noch nicht gemacht werden; Kr. Salzwedel, in 38 Herden, welche sich auf 3 Ortschaften vertheilen, ist etwa die Hälfte der Schafe seit 3—4 Jahren mit der Räude behaftet; Kr. Stendal, das Herrschen der Räude in 4 Orten bei zusammen 11 Herden ist überall durch den Ankauf kranker Schafe veranlasst worden; Kr. Wanzleben, das Vorhandensein der Räude wurde ermittelt bei 44 Herden in 10 Orten, in einen Bestand wurde die Krankheit durch in Holland angekaufte Schafe eingeschleppt; Kr. Wernigerode, in 4 Ortschaften sind sämmtliche Schafe räudekrank; Kr. Wolmirstedt, die Räude herrscht unter 8 Herden in 2 Orten.

Während der ersten 3 Quartale wurden vereinzelte Ausbrüche der Räude im Reg.-Bez. Merseburg constatirt: bei 2 Herden in Goltewitz, Kr. Bitterfeld, in Artern, Kackstedt — Einschleppung durch im Eichsfelde angekaufte Schafe — und Brucken, Kr. Sangerhausen. In dem

Digitized by Google

zuletzt genannten Orte war die Krankheit verheimlicht worden, und hatte der Besitzer die räudige Herde schliesslich durch Handelsleute verkaufen lassen. In Oppin, Saalkreis, war die aus dem vorigen Jahre fortherrschende Räude noch nicht getilgt, und in Lochwitz, Mansfelder Seekreis, brach dieselbe bei anscheinend geheilten Schafen von neuem aus. Im 4. Quartal ergaben die Erhebungen über die Verbreitung der Räude folgende Resultate: Kr. Bitterfeld, die Räude ist in Goltewitz noch nicht getilgt; Kr. Delitsch, die Schafherden in Biesen und Beuden sind jedenfalls schon seit längerer Zeit mit Räude behaftet; Kr. Eckartsberga, nach den Berichten des Landraths sind die Schafe fast sämmtlicher Besitzer in Billingsleben räudekrank, in einem Gutsbestande zu Ostramonda und in 11 Herden zu Rettgenbach wird seit längerer Zeit die Schmierkur gebraucht, in eine Herde zu Bitzendorf war die Krankheit durch angekaufte Schafe eingeschleppt worden; Mansfeld, Gebirgskreis, eine Herde in Hettstedt ist seit längerer Zeit räudekrank, der Ausbruch der Räude unter 4 Herden in Meisdorf erfolgte durch Berührung mit kranken Schafen benachbarter Ortschaften im Herzogthum Anhalt; Kr. Merseburg, abgesehen von 4 seit dem vorigen Sommer verseuchten Herden zu Ragwitz, sollen alle Schafe räudefrei sein, Depart.-Thierarzt Oemler bezweifelt die Richtigkeit dieser Angabe; Kr. Sangershausen, bisher wurde das Herrschen der Krankheit unter den Schafen von 13 Ortschaften constatirt, es dürfte jedoch im Kreise kaum eine räudefreie Herde geben.

Aus dem Reg.-Bez. Erfurt wird nur über einen Ausbruch der Räude in Florchheim, Kr. Langensalza, berichtet, und zwar mit dem Bemerken, dass die betreffende Herde aus sogenanntem Schmiervieh bestehe. Im Uebrigen erwähnen die Tabellen zur Viehseuchenstatistik — einschliesslich die des 4. Quartals — die Schafräude nicht, obwohl nach früheren Berichten angenommen werden muss, dass in dem Reg.-Bez. Erfurt noch zahlreiche Herden existiren, in denen die Räude durch Schmierkuren niedergehalten wird.

8. Schleswig-Holstein. In dieser früher sehr stark verseuchten Provinz wurde die Räude während der ersten 3 Quartale nur bei 10 kleinen Schafbeständen in je einer Ortschaft der Kreise Hadersleben und Lauenburg constatirt. Die im 4. Quartal angestellten Erhebungen wiesen nach, dass die Räude nur unter zwei kleinen Schafbeständen in den Kreisen Kiel und Steinburg herrschte; die betreffenden Schafe waren kurz vorher angekauft bezw. von einem Viehhändler

Digitized by Google

in Fütterung gegeben worden. 71 auf dem Schlachtviehmarkt in Altona räudekrank befundene Schafe stammten aus dem Reg.-Bez. Magdeburg.

9. Hannover. Die Tabellen des Landdr.-Bez. Hannover für die ersten 3 Quartale erwähnen die Schafräude nicht, nach den Tabellen des 4. Quartals herrscht die Krankheit im Kreise Diepholz sehr verbreitet, die Zahl der verseuchten Herden konnte zur Zeit noch nicht näher angegeben werden. Im Landkreise Hannover sind die Schafe in 4 Ortschaften, im Kreise Nienburg 41 Herden, welche sich auf 5 Ortschaften vertheilen, räudekrank. Depart.-Thierarzt Dr. Lustig bemerkt hierzu, dass die Räude im ganzen Landdrostei-Bezirk sehr verbreitet ist, und dass die oben mitgetheilten Angaben der Kreisthierärzte wegen ihrer Unvollständigkeit keine Beachtung verdienen.

Ueber die Verbreitung der Schafräude im Landdr.-Bez. Hildesheim erfahren wir aus dem statistischen Material für die ersten 3 Quartale, dass die Krankheit in zusammen 37 Herden constatirt wurde, welche sich auf 19 Ortschaften der Kreise Göttingen, Hildesheim-Marienberg, Liebenberg und Zellerfeld vertheilen, und dass die überall gebräuchlichen Schmierkuren die Ermittelung der Räudeausbrüche wesentlich erschweren. Nach den Tabellen für das 4. Quartal sind fast alle Schafherden des Kreises Göttingen räudekrank und alle Schafherden des Kreises Zellerfeld mindestens räudeverdächtig. Constatirt wurde das Herrschen der Räude bei 136 Schafbeständen in zusammen 9 Ortschaften der Kreise Hildesheim-Marienberg, Liebenberg und Zellerfeld.

In den ersten 3 Quartalen gelangte das Herrschen der Schafräude in je einer Ortschaft der Kreise Celle, Dannenberg, Gifhorn und Uelzen, Landdr.-Bez. Lüneburg, zur Kenntniss der Behörden. Nach den im 4. Quartal angestellten Erhebungen sind fast sämmtliche Schafherden in 267 Ortschaften, welche sich auf alle Kreise des Landdr.-Bez. Lüneburg vertheilen, mit der Räude behaftet. Genauere Angaben konnten zur Zeit noch nicht gemacht werden.

Die während des 1. Quartals in einer Ortschaft des Stader Marschkreises, Landdr.-Bez. Stade, constatirte Räude soll schon seit langer Zeit in der betreffenden Herde herrschen. Die Tabellen für das 2. und 3. Quartal erwähnen die Schafräude nicht. Im 4. Quartal werden über die Verbreitung der Krankheit im Landdr.-Bez. Stade folgende Notizen mitgetheilt: Kr. Lehe, die Erhebungen über die Verbreitung der Schafräude sind noch zu keinem Abschluss gekommen; Kr. Osterholz, nach den Berichten der Gemeindevorsteher herrscht die

Digitized by Google

Räude nur in 7 Ortschaften, alle übrigen Schafherden sollen räudefrei sein, durch die von den Behörden angeordneten thierärztlichen Untersuchungen wurde jedoch ermittelt, dass über 4000 Schafe in 20 Ortschaften mit der Räude behaftet sind, es ist ausserdem nicht zu bezweifeln, dass auch der grösste Theil der Schafe im Amte Lilienthal, aus welchem noch keine Berichte eingegangen waren, an der Räude leidet; Kr. Rotenburg, nach den Berichten der Gemeindevorsteher sind 28 Herden in 11 Orten räudekrank, ausserdem sollen 10 Herden in 4 Orten vor etwa Jahresfrist räudekrank gewesen, zur Zeit jedoch gesund sein; Stade-Geestkreis, 26 Herden in 7 Ortschaften sind — jedoch meistens nur in geringem Grade — räudekrank; Kr. Verden, die Krankheit herrscht in 335 Herden, welche sich auf 23 Ortschaften vertheilen, aus dem Amte Achim liegen noch keine Berichte vor.

Das aus dem Landdr.-Bez. Osnabrück eingegangene statistische Material ist sehr dürftig und beschränkt sich meist darauf, ohne irgend welche nähere Angaben in jedem Quartal auszusprechen, „dass der Stand der Schafräude im Kreise Lingen unverändert geblieben sei.“ Nur im 4. Quartal wird über die Constatirung der Räude in 3 Ortschaften des Kreises Melle und in einer Herde des Kreises Bersenbrück berichtet.

Aus dem Landdr.-Bez. Aurich erfahren wir nur, dass ganz vereinzelte Fälle der Krankheit in 3 Ortschaften des Kreises Emden beobachtet worden sind.

10. Westfalen. Die Tabellen des Reg.-Bez. Münster berichten im 1. und 2. Quartal, dass die Räude im Kreise Ahaus ganz allgemein verbreitet sei, bei 4 Herden des Kreises Cösfeld und 1 Herde des Kreises Lüdinghausen auf dem Schafmarkt in Halteren und ausserdem noch bei einer Herde des Landkreises Münster constatirt worden sei. Das statistische Material erwähnt im 3. Quartal die Krankheit gar nicht, im 4. Quartal dagegen, dass dieselbe in 124 Ortschaften herrsche, welche sich auf alle ländlichen Kreise vertheilen. Es kann daher auch behauptet werden, dass die Schafräude im Reg.-Bez. Münster ganz allgemein verbreitet sein muss.

Die Tabellen des Reg.-Bez. Minden für die ersten 3 Quartale enthalten keine Mittheilungen über die Schafräude, im 4. Quartal genauere Angaben über das Herrschen der Krankheit in 2 Herden des Kreises Büren und in 3 Herden des Kreises Wiedenbrück. Im Kreise Halle sind 143 Schafbestände vorhanden, von denen 45 als räudefrei

Digitized by Google

27 als räudekrank und 71 als räudeverdächtig bezeichnet werden müssen. Die Krankheit herrscht in diesem Kreise, wahrscheinlich aber im ganzen Reg.-Bez. Minden seit Menschengedenken und wird durch Schmierkuren niedergehalten. Ausserdem wurde das Vorkommen der Räude ermittelt: in 171 Herden, 36 Ortschaften des Kreises Herford und in 12 Herden, 7 Ortschaften des Kreises Warburg. Obgleich im Kreise Höxter die Räude nur bei 2 Beständen constatirt wurde, dürfte es in diesem Kreise kaum eine räudefreie Herde geben.

Im 3. Quartal wurde die Räude im Reg.-Bez. Arnsberg bei 5 Herden, welche 4 Ortschaften des Kreises Hamm angehörten, constatirt. Depart.-Thierarzt Woestendieck bemerkt zu dieser Mittheilung: Die Ausbrüche der Räude betrafen sogenanntes Schmiervieh, die Krankheit herrscht in Westfalen ganz allgemein verbreitet; die Behandlung einzelner Herden hat gar keinen Zweck, die Krankheit würde sofort in der geheilten Herde wieder ausbrechen, entweder durch Berührung mit kranken Schafen der Nachbarschaft oder durch die Einschleppung, welche der rege Schafhandel vermitteln muss. Nur die gleichzeitige Behandlung aller Schafherden in der Zeit nach der Schur verspricht Erfolg, jedoch nur, wenn gleichzeitig die Wanderherden einer scharfen Controle unterworfen werden.

Die Tabellen des 4. Quartals führen zwar 32188 räudekranke Schafe in den Kreisen Hamm, Iserlohn und Lippstadt auf, diese Angaben sind jedoch nach dem Bericht des Depart.-Thierarztes Woestendieck durchaus unzuverlässig, es dürfte überhaupt kaum möglich sein, den Bestand an räudekranken Schafen in Zahlen auszudrücken. Die Krankheit ist im ganzen Reg.-Bez. Arnsberg, in welchem nur Schmiervieh gehalten wird, allgemein verbreitet, und es erscheint sehr fraglich, ob die Angabe, nach welcher die Kreise Olpe und Siegen räudefrei sind, richtig ist. Die Bezeichnung Räude ist ganz unbekannt, die Krankheit wird Schorf oder Grind genannt, Schmierkuren sind in allen Herden gebräuchlich. Dem Generalberichte des Depart.-Thierarztes Woestendieck entnehmen wir ferner folgende Notizen über das Vorkommen der Räude in den einzelnen Kreisen: Kr. Bochum, 6000 Schafe, welche 48 Bestände bilden, sind räudekrank; Landkr. Dortmund, 12 räudekranke Herden; Kr. Hamm, nach Angabe der vom Landrath berufenen Vertrauensmänner sind sämmtliche im Kreise gehaltene Schafe — etwa 14300 Stück — mit der Räude behaftet; Kr. Iserlohn, 24 Herden mit etwa 4000 Schafen; Kr. Lippstadt, 470 Herden

Digitized by Google

mit 28197 Schafen; Kr. Witgenstein, bisher ist das Herrschen der Räude nur bezüglich einer Herde bekannt geworden.

11. Hessen-Nassau. In den ersten 3 Quartalen erwähnt der Generalreferent des Reg.-Bez. Kassel nur einmal, dass die Räude notorisch im ganzen Bezirk sehr verbreitet herrsche. Im 4. Quartal wurde die Krankheit bei 4 Herden festgestellt, welche 2 Ortschaften des Kreises Rinteln angehörten. Die Erhebungen über den derzeitigen Stand der Schafräude sind im vollen Gange, jedoch noch nicht zu einem Abschluss gelangt, bisher haben dieselben folgende Resultate ergeben: von den 58 im Landkreise Kassel vorhandenen Schafbeständen sind 30 bestimmt, wahrscheinlich sind alle 58 mit der Räude behaftet; Kr. Fritzlar, die Räude herrscht an vielen Orten und wird durch Schmierkuren niedergehalten; Kr. Gelnhausen und Hersfeld, alle Herden der beiden Kreise, mit Ausnahme einer Ortschaft, sind räudekrank.

Aus dem Reg.-Bez. Wiesbaden erfahren wir nur, dass die Räude in je einer Ortschaft des Kreises Biedenkopf und des Unter-Taunus-, sowie in 2 Ortschaften des Ober-Taunuskreises constatirt worden ist. Weitere Angaben liegen nicht vor.

12. Rheinprovinz. In den ersten 3 Quartalen wurde die Schafräude constatirt bei 31 kleinen Herden in Berus, Kr. Saarlouis, welche abgeschlaehtet worden sind und bei je einer kurz vorher aus Westfalen angekauften Herde in Breitscheid, Benrath und Hochdahl, Landkr. Düsseldorf. Die im 4. Quartal angestellten Erhebungen ergaben, dass die Reg.-Bez. Koblenz, Köln und Aachen räudefrei sind. Im Reg.-Bez. Trier wurden nur 7 Schafe, welche 6 Besitzern in Kerlingen, Kr. Saarlouis, angehörten, räudekrank befunden. Im Reg.-Bez. Düsseldorf sind die Erhebungen zwar noch nicht zu einem Abschluss gekommen, dieselben haben jedoch schon gezeigt, dass in zusammen 22 Ortschaften des Landkreises Düsseldorf, der Kreise Geldern, Mettmann und Solingen noch sogenanntes Schmiervieh gehalten wird. Ausserdem wurden 4 Schafe eines Besitzers im Landkreise Krefeld räudekrank befunden.

13. Hohenzollernsche Lande. Ueber das Vorkommen der Räude wird nicht berichtet.

Obwohl die Erhebungen über den Stand der Räude, welche in Folge Anordnung Seiner Excellenz des Herrn Ministers während des 4. Quartals angestellt wurden, noch kein vollkommen zuverlässiges Material über die Zahl der verseuchten Ortschaften und Schaf-

Digitized by Google

herden, noch weniger über die Zahl der räudekranken Schafe ergeben haben, so liefern die Tabellen doch im Allgemeinen ein Bild, nach welchem man die Verbreitung dieser Krankheit in den einzelnen Provinzen beurtheilen kann. Wir glauben das Resultat der bisherigen Erhebungen wie folgt zusammenfassen zu können:

In Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg, Posen, Schlesien und in der Rheinprovinz, mit Anschluss des Reg.-Bez. Düsseldorf, kommen nur vereinzelte Ausbrüche der Schafräude vor, welche der Hauptsache nach auf Einschleppungen durch Handelsschafe zurückgeführt werden können. Die Krankheit ist nirgends stationär, sogenanntes Schmiervieh wird an keinem Orte gehalten.

In einzelnen Kreisen des Reg.-Bez. Stettin herrscht die Räude stärker verbreitet und anscheinend seit längerer Zeit, namentlich können zahlreiche Ortschaften der Kreise Randow und Greifenberg als Räudestationen bezeichnet werden. Im Reg.-Bez. Köslin kommen nur vereinzelte Räudeausbrüche vor, und der Reg.-Bez. Stralsund ist seit längerer Zeit räudefrei.

Im Reg.-Bez. Schleswig ist die früher sehr stark verbreitet gewesene Räude als nahezu vollständig getilgt zu erachten.

Ueber das Vorkommen der Räude in den Hohenzollernschen Landen ist nichts Näheres bekannt geworden.

Die Provinzen Westfalen, Hannover, Sachsen, die Reg.-Bez. Kassel und Düsseldorf sind dagegen wahre Räudeherde, in denen die Mehrzahl der Schafe mit dieser Krankheit behaftet ist. Ueber die Erfolge des gegenwärtig im Gange befindlichen Tilgungsverfahrens werden wir in dem nächsten Jahresbericht genauere Angaben mittheilen können. Die Thatsache, dass die Räude in Schleswig-Holstein fast vollständig hat unterdrückt werden können, rechtfertigt die Hoffnung, dass es auch in Hannover, Westfalen, Sachsen, Hessen-Nassau und im Reg.-Bez. Düsseldorf gelingen wird, die Schafräude durch die Massregeln zu tilgen, welche das Viehseuchengesetz und die zu demselben gehörende Instruction an die Hand geben.

Schliesslich glauben wir noch hervorheben zu müssen, dass die Einführung von aus England bezogenen Sprungböcken mehrfach Anlass zu Räudeausbrüchen in den östlichen Provinzen gegeben hat.

Digitized by Google

9. Die Rinderpest.

Ein Ausbruch der Rinderpest ist während des Berichtsjahres nicht vorgekommen; die Seuche hat jedoch in verschiedenen Kreisen von Polen geherrscht und sich zum Theil in gefahrdrohender Weise unserer östlichen Landesgrenze genähert.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ARCHIV

FÜR

WISSENSCHAFTLICHE UND PRAKTISCHE

THIERHEILKUNDE.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. F. ROLOFF,

GEHEIMER MEDICINALRATH UND PROFESSOR,
DIRECTOR DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN

REDIGIRT

VON

PROF. C. F. MÜLLER UND PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,

LEHRER DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

Zehnter Band.

Mit 1 lithographirten Tafel und 3 Holzschnitten nebst
General-Register von Band I bis X (incl.).

BERLIN, 1884.

Verlag von August Hirschwald.

NW. Unter den Linden 68.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt des zehnten Bandes.

Erstes und zweites Heft.

Seite

I. **Lydtin**, Die Perlsucht 1
II. **Schneidemühl**, Beitrag zum feineren Bau der Gelenke bei den grösseren Hausthieren, speciell des Kniegelenks beim Pferde 40
III. **Oemler**, Ueber die Impfung und Tilgung der Lungenseuche. 70
IV. **Paull**, Ueber den mikroskopischen Bau des vierten Magens beim Rinde 124

Referate und Kritiken.

Vierter internationaler thierärztlicher Congress in Brüssel vom 10. bis 16. September 1883 (Müller) 131
Zur Abstammung des Pferdes (Müller) 141
Pasteur et Thuillier, La vaccination du rouget des porcs à l'aide du virus mortel atténué de cette maladie (Schütz) 142
Frank, Handbuch der Anatomie der Hausthiere mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes (Müller) 144
Derselbe, Kleine vergleichende Anatomie der Hausthiere (Müller) 144
Pettenkofer und Ziemssen, Handbuch der Hygiene und der Gewerbekrankheiten (Roloff) 146
Plaut, Untersuchung über eine neue Krankheit der Lämmer (Straube). 147
Spohr, Die Bein- und Hufleiden der Pferde, ihre Entstehung, Verhütung und arzneilose Heilung (Straube) 148

Kleinere Mittheilungen.

Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen während des Quartals Juli-September 1883 (Müller) . . . 149
Eichbaum, Ein Fall abnormer Zahnbildung beim Rinde . . . 156

Personal-Notizen 159

Drittes Heft.

V. **Lydtin**, Die Perlsucht (Fortsetzung) 163
VI. **Oemler**, Ueber die Impfung und Tilgung der Lungenseuche (Fortsetzung) 200
VII. **Ellenberger** und **Hofmeister**, Zur physiologischen Wirkung und Deposition der Bleisalze bei Wiederkäuern 216
VIII. **Roloff**, Ueber Lungenseuche 244

Kleinere Mittheilung.

Fack, Der Milzbrand in Schleswig-Holstein 249

Personal-Notizen 255

Viertes und fünftes Heft.

IX. **Lydtin**, Die Perlsucht. (Fortsetzung und Schluss) 259
X. **Fröhner**, Ueber rheumatische Hämoglobinämie (toxämische Hämoglobinurie Bollinger's) beim Pferde und ihr Verhältniss zur paroxysmalen Hämoglobinurie des Menschen 296

Digitized by Google

Seite

XI. **Ellenberger** und **Hofmeister**, Ueber die Verdauungssäfte und die Verdauung des Pferdes. (Fortsetzung) 328
XII. **Oemler**, Ueber die Impfung und Tilgung der Lungenseuche. (Fortsetzung) 366
Referate und Kritiken.
Prof. Dr. Jul. Kühn, Geburt eines Yak-Sanga-Bastardes . . . 394
F. Blazekowic, Lehrbuch der Veterinär-Augenheilkunde (Kampmann) 395
Hoffmann, Taschen-Lexikon der Pferdekunde (Pusch) 396
Encyclopädie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht. Herausgegeben von Alois Koch (Lüpke) 396
Richter-Zorn, Der Landwirth als Thierarzt (Möller) 397
Dr. Ed. Vogel, Die Massage, ihre Theorie und praktische Verwerthung in der Veterinärmedicin (Kampmann) 397
Schweizer-Archiv für Thierheilkunde (Kampmann) 398
Personal-Notizen 399

Sechstes Heft.

XIII. **Roloff**, Bericht über die Königl. Thierarzneischule in Berlin 1883/84 403
XIV. **Paull**, Zur Physiologie des vierten Magens der Wiederkäuer 419
XV. **Ellenberger** und **Hofmeister**, Ueber die Verdauungssäfte und die Verdauung des Pferdes 427
XVI. **Grebe**, Ein Fall von Shock beim Pferde 441
Referate und Kritiken.
Annual report of the Agricultural Department, Privy Council Office, for the year 1883. (Müller) 455
Verslag aan den Koning van de bevindingen en handelingen van het veeartsenijkundig Staatstoezicht in het jaar 1883. (Müller) 457
Flesch, Dr. M., Ueber einen Parasiten in der Darmwand des Pferdes. (Lüpke) 459
Albrecht, Prof. Paul, Les 4 os intermaxillaires, le bec de lièvre et la valeur morphologique des dents incisives supèrieures de l'homme. (Preusse). 461
Dammann, W. Carl, Die Gesundheitspflege der landwirthschaftlichen Haussäugethiere. (Roloff). 463
Ellenberger, Dr. W., Lehrbuch der allgemeinen Therapie der Haussäugethiere. (Möller) 464
Ellenberger, Dr. W., Handbuch der vergleichenden Histologie und Physiologie der Haussäugethiere. (Roeckl.) 467
Haubner's G. C., Landwirthschaftliche Thierheilkunde. (Eggeling) 469
Kleinere Mittheilungen.
Roloff, Ueber die Milzbrandimpfung in Packisch 470
Personal-Notizen 472
Literatur 476
Aufruf zu einem Denkmal für Gerlach 478
General-Register von Band I. bis X. dieses Archivs 480

Digitized by Google

I.

Die Perlsucht.

Von

Med.-Rath **Lydtin**,
techn. Referent f. d. Veterinärwesen bei dem grossh. Ministerium des Innern in Baden.

I. Ueber den Einfluss der Vererbung und der Contagiosität auf die Verbreitung der Perlsucht.

Die Anschauung der Menschen von der Natur der Dinge ist keine feststehende; sie wird vielmehr durch die wachsende Erfahrung, insbesondere seit Anwendung verbesserter Untersuchungsmethoden und Untersuchungsmittel fortwährend in Fluss erhalten. Diese Erscheinung zeigt die Geschichte der Naturwissenschaften überhaupt und speciell diejenige der Medicin der Menschen und der Thiere.

Gegenstände und Vorgänge, deren Vorhandensein nur geahnt oder blos in dunklen Umrissen erkennbar war, erschienen, von der Leuchte des Forschers erhellt, in anderer Gestalt und änderten wiederum die ihnen unterschobenen Eigenschaften, als ihr innerstes Wesen durch mechanische, physikalische und chemische Mittel aufgeschlossen war.

Eine weitere Umwandlung erfuhr die ärztliche Anschauung durch das von Baco, dem Reformator der neueren Wissenschaft, in diese eingeführte, aber erst während der jüngsten Zeit in der Medicin mehr und mehr gepflegte Experiment. War das Erkenntnissvermögen des Arztes durch physikalische und chemische Hilfsmittel, durch die Zerlegung der thierischen Materie in die feinsten geformten und ungeformten Elemente bis zu einem durch die unbewaffnete Beobachtung und Vergleichung nicht erreichten Grade geschärft worden, und hatte die Erkenntniss von den Vorgängen am und im lebenden Organismus und den Folgen derselben eine solche Klarheit erlangt, dass bis dahin als gleichartige oder ähnlich gehaltene Zustände oder Vorgänge differenzirt werden konnten, so zeigte das Experiment, dass auch die

Digitized by Google

mittelst der bisherigen Forschungsmittel von einander getrennten Gegenstände und Vorgänge weitere Trennungen erfahren mussten.

Dazu kam die Entdeckung der kleinsten Lebewesen und ihres mächtigen Einflusses auf die Vorgänge in der organischen Welt. In denselben wurde die Ursache vieler Erscheinungen erkannt und in ihnen ein weiteres und zuverlässigeres Kriterium für die Sonderung der Dinge gefunden.

Endlich zeigte die statistische Methode die räumliche und zeitliche Ausdehnung der Krankheitsschäden und liess erkennen, durch welche Mittel die Krankheitsursachen ihre Verbreitung finden.

So wurde eine grosse Anzahl von Krankheiten innerhalb derjenigen Zeit, in welcher der Arzt nur die an der Oberfläche gröblich wahrnehmbaren Erscheinungen zu beobachten verstand, als der Ausdruck einer einzigen Erkrankungsart aufgefasst. Ich erinnere z. B. an die Dermatonosen, bei welchen der Sitz, die Trockenheit oder die Feuchtigkeit der Haut, der Verlauf, der Ausgang abwechselnd für die Eintheilung massgebend waren, und reine Hautkrankheiten, manchmal unter dem Einfluss sogenannter Heilmittel[1]), für constitutionelle, und innere Krankheiten, welche mit Erscheinungen auf der allgemeinen Decke verliefen, als reine Dermatonosen[2]) gehalten wurden. Das Studium der feineren Anatomie der Haut und die Histologie haben eine sachgemässere Ordnung dieser Classe von Krankheiten ermöglicht, aber erst die Parasitenkunde hat einzelne unter denselben in das richtige Fach der nosologischen Classification eingewiesen und die Mittel zu deren Heilung und Ausrottung an die Hand gegeben.

In Bezug auf die Krankheiten der Athmungsorgane war es in der Medicin und besonders in der Veterinärmedicin nicht besser bestellt. Krankheiten, bei denen ein Ausfluss aus den Athmungszugängen stattfindet, wurden von denjenigen unterschieden, bei welchen diese Erscheinung fehlt. Einfacher Nasenkatarrh, Druse, Erkrankungen der Kieferhöhlen, Zahnfistel, Luftröhren- und Bronchialkatarrh, Folgezustände verschiedener Erkrankungen der Lungen und die Rotzkrankheit, bei welcher Nasenausfluss in manchen Fällen vorhanden ist, wurden zusammengeworfen, bis die pathologische Anatomie gelehrt hatte, dieselben auseinander zu halten.

Die anatomisch-histologische und die experimentelle Methode

---

[1]) Krätze, metastatische Krätze und Mercurialismus.

[2]) Wurmkrankheit.

Digitized by Google

haben aber nicht allein zur Differenzirung von bis dahin für ähnlich oder gleichartig gehaltenen Krankheiten geführt, sondern auch umgekehrt zur Wiedervereinigung von Krankheitsformen, welche bisher als verschiedene Krankheitsarten betrachtet worden waren. So hielt die alte Schule die Rotz- und die Wurmkrankheit auseinander, wenn auch einzelne schärfere Beobachter die Verwandtschaft beider Krankheitsformen geahnt hatten. Erst die pathologische Anatomie und die Experimentalpathologie brachten die Gewissheit über die gleiche Wesenheit der beiden Krankheitsformen.

Ferner haben dieselben Forschungsmethoden zur Entdeckung von Krankheitszuständen geführt, welche bisher unbeachtet oder unerklärt geblieben waren. Während z. B. anfänglich nur Geschwüre, Beulen, Lymphgefäss- und Lymphdrüsenanschwellungen, später auch Lungenknötchen als typische Rotzerscheinungen galten, erkannte man jetzt auch die narbenartigen Bindegewebswucherungen, die Rotzgewächse und die lobuläre rotzige Lungenentzündung als selbstständige und primäre Erscheinungen der Rotzinfection. Hatte man bis dahin die Veränderungen der Krankheit nur in den Athmungsorganen, in dem Lymphgefässsystem und in der allgemeinen Decke gefunden, so zeigte es sich jetzt, dass die Veränderungen der Krankheit in allen lebenden Geweben, selbst im Knochen vorkommen. Der Kliniker erfuhr zu seinem Erstaunen, dass zur Erkennung der Rotzkrankheit mehr nothwendig sei als die Untersuchung der Nasenhöhle, des Kehlganges, der allgemeinen Decke und ihrer Unterlage, und dass es ausser dem Nasen- und Hautrotz auch einen Eingeweide-, einen Knochenrotz u. s. w. gebe.

Nun erst, als bisher verborgen gebliebene Formen der Rotzerkrankung ans Tageslicht gezogen waren, klärten sich jene Irrthümer auf, welche die Erkennung der Contagiosität der Krankheit Jahrhunderte lang verhindert und manches Experiment zur Erforschung des Uebels vereitelt hatten, und dann erst konnte der Polizeithierarzt dem Gesetzgeber die Ursachen der Verbreitung der Rotzkrankheit genau bezeichnen und denselben in Stand setzen, an die Ausrottung des Gemeinschadens die Hand zu legen.

Die Geschichte der Rotzkrankheit, besonders die Phasen, welche der Streit über die Ansteckungsfähigkeit, über die Gleichartigkeit der Rotz- und Wurmkrankheit, über die sogenannte spontane Entstehung, über den occulten oder latenten Rotz und über die Bekämpfungsmassregeln der Seuche hervorgerufen hat, gleichen der Geschichte der

Digitized by Google

Krankheit, um die es sich in dieser Arbeit handelt, auf ein Haar, besonders wenn man in Betracht zieht, dass die Rotzkrankheit erst am Anfang dieses Jahrhunderts durch den französischen Militärarzt Lorin als auf den Menschen übertragbar (als Zooanthroponose) erkannt wurde und von der zu betrachtenden Krankheit wenigstens die wohlbegründete Vermuthung besteht, dass sie identisch mit der Tuberculose des Menschen sei.

Die Krankheit, die den Gegenstand meiner Abhandlung bildet, wird gewöhnlich als Perlsucht oder Tuberculose bezeichnet. Sie führt indessen noch eine grosse Anzahl anderer Namen, in denen sich die Anschauungen wiederspiegeln, die der Mensch sich von dem Wesen dieser mehr oder minder räthselhaften und verbreiteten Thierkrankheit im Laufe der Jahrhunderte jeweils gebildet hat.

Da die perlsüchtigen Thiere gewöhnlich husten, abzehren und bei der Oeffnung geschwürige oder eitergefüllte Lungenknoten zeigen, so sind diese Erscheinungen jedenfalls dem Menschen zuerst aufgefallen. Deshalb werden wohl die Bezeichnungen „Schwinden, Schwindsucht, Phthisis, Husten, Lungenverschwärung“ die ältesten sein. „Schwinden“ wird im 3. Buch Mose, C. 22 v. 8 etc., „Exulceratio pulmonis“ von Columella in Cap. XIV, lib. VI, de re rustica, gebraucht; die Stelle heisst wörtlich: „Ad exulcerationem pulmonis et ad tumorem palati atque cervicis: Est etiam illa gravis pernicies, cum pulmones exulcerantur, inde tussis et macies et ad ultimum phthisis invadit.“ Daher stammen auch die französischen Bezeichnungen „Phtisie pommelière, pulmonaire, calcaire“, und daran schliessen sich die deutschen Namen „Lungensucht und Lungenfäule“ unmittelbar an.

Im Hinblick auf die rege und fortdauernde Begattungslust vieler perlsüchtiger Thiere wurde die Krankheit mit den Namen (deutsch) „Stiersucht, geile Sucht, Monatsreiterei“, (lateinisch) „Nymphomania, Satyriasis“, (italienisch) „Ninfomania, furore uterino“, und (in der Schweiz) „Brummel“ belegt.

Wegen der merkwürdigen Auswüchse, welche die Oeffnung perlsüchtiger Thiere an den serösen Häuten erkennen lässt, erhielt die Krankheit die Namen: (deutsch) „Hirsesucht, Meerlinsigkeit, Zäpfigkeit, Kranichtkeit, Rindshammen, Traubenkrankheit, Finnigkeit“; (französisch) „Ladrerie“; (englisch) „Knots, Kernels, Grapes, Angelberry, Kerned, Clyer, the pearl disease“ (aus Walley's The four bovine scourges, Edinburgh 1879, p. 169); (lateinisch) „Margarosis“ (Anacker).

Digitized by Google

Die Natur dieser Auswüchse bildete bis zum heutigen Tage den Gegenstand lebhafter Controverse. In vielen Ländern hielt man die sonderbaren Gebilde für syphilitischen Ursprungs und benannte die Krankheit mit demselben Namen, welcher anfänglich der Syphilis der Menschen in den meisten Ländern gegeben wurde, daher (deutsch) „Franzosenkrankheit, Lustseuche, Unreinigkeit, Venerie", (böhmisch) „Francauzowitost pri Krawach", (lateinisch) „Morbus gallicus boum".

Später hielt man die Knötchen und Knoten für drüsige Gebilde und nannte die Krankheit (deutsch) „Drüsenkrankheit", (italienisch) „la malattia glandulare".

Als die einen und die anderen Autoritäten der pathologischen Anatomie die Neubilduugen an den serösen Häuten histologisch untersucht und anfänglich für Sarcome, dann für Fasertuberkel, hierauf für dem Rinde eigenthümliche Knoten und endlich für wahre Tuberkel erklärt hatten, entstanden die Namen: „Sarcomdyskrasie, Cachexia boum sarcomatosa, Sarcomatosis infectiosa, Sarcotuberculosis boum infectiosa, Tuberculosis fibromatosa, Rindstuberculose (Leisering), primäre Tuberculose der serösen Häute, Tuberculosis serosa boum, Tuberculosis pleuralis, Cachexia boum tuberculosa (Tscheulin und Wagenfeld)."

Da die Krankheit besonders bei den Schweinen, jedoch kaum weniger bei dem Rinde mit den Erscheinungen der Scrofulose einhergeht, so wird sie auch noch als „Scrofulose" und (englisch) „Scrofulatubercle (Walley)" bezeichnet.

Heute sind „Perlsucht" und, mit Rücksicht auf die menschliche Perlsucht, „Tuberculosis" die am meisten gebrauchten Termini für die Krankheit. Diesen Namen hat die letztere deshalb erhalten, weil sie in verschiedene lebende Gewebe des Thierkörpers in der Regel miliare Knötchen (Tuberkel) setzt, die nach kurzem und beschränktem Wachsthum wieder zerfallen und verkäsen (auch verkalken) und sich von anderen derartigen Knötchen dadurch unterscheiden, dass sie, auf Hausthiere fast jeder Art verimpft, wiederum Knötchen hervorbringen, welche mit dem gleichen Erfolge stets weiter geimpft werden können.

Mit Rücksicht auf die genannten Eigenschaften dürfte die Krankheit als „Tuberculosis panzootica contagiosa" am treffendsten bezeichnet sein, wenn auch das Knötchen die hauptsächlich vorkommende, nicht aber die einzige und deshalb charakteristische Neubildung der Krankheit ist.

Digitized by Google

Der Kürze wegen soll im Folgenden der Name „Perlsucht“ gebraucht werden.

Aus dem Wuste der Namen, welche die Krankheit bisher erhalten hat, lässt sich vermuthen, dass ganz verschiedene Zustände, welche nur eine oberflächliche oder einseitige Aehnlichkeit mit einander besitzen, zusammengeworfen wurden.

So sind bis noch vor wenigen Jahren die Echinococcuscysten für perlsüchtige Gebilde angesehen (Tscheulin hat sie jedoch schon 1821 ausgeschieden), die Finnen der Schweine mit den Perlen als identisch betrachtet worden. Ausserdem kamen Verwechselungen vor, welche eher entschuldigt werden können. Neben den gröblich wahrnehmbaren thierischen Parasiten erzeugen andere, welche nur mit dem Vergrösserungsglase gefunden werden, Knötchen und Knoten, die verkalken und verkreiden; ebenso thun es pflanzliche Schmarotzer, die zur Perlsucht in keiner Beziehung stehen; und endlich vermögen es auch todte, meistens anorganische Stoffe, die in den lebendigen Thierkörper eindringen und dort eingekapselt werden. Alle diese Producte sind als perlsüchtige Gebilde betrachtet worden, nebenher aber auch die Veränderungen der chronischen Bronchopneumonie, Bronchiectasien, Abscesse, Erweichungsherde im hepatisirten und sclerosirten Lungengewebe, pyämische Erzeugnisse und endlich gewisse Krebsgeschwülste.

In Deutschland, in der Schweiz, sowie in manchen anderen Ländern kam es dagegen vor, dass zwei Hauptformen der Krankheit, die Lungentuberculose und die Tuberculose der Serosen (eigentliche Perlsucht) als zwei verschiedene, nicht verwandte Affectionen aufgefasst und in den Lehrbüchern, sowie in der Gesetzgebung streng auseinander gehalten wurden.

Endlich war es der Neuzeit vorbehalten, Krankheitszustände zu entdecken, welche man bisher nicht erkannt oder verkannt hatte, die nunmehr aber als zur Tuberculose gehörig betrachtet werden.

Ist es unter solchen Verhältnissen wunderbar, dass die Symptomatologie die „partie honteuse“ des descriptiven Studiums der Krankheit bildet, und dass behauptet wird, die Erkennung der Perlsucht am lebenden Thiere sei sehr schwierig und in manchen Fällen selbst unmöglich?

Es ist richtig, es sind diagnostische Schwierigkeiten vorhanden. Sie liegen vor allen Dingen in dem chronischen Verlauf der Krankheit, insbesondere in dem oft Jahre lang dauernden latenten Stadium und in dem Umstande, dass sehr häufig das Uebel occult verläuft.

Digitized by Google

Endlich ist ein einheitlich und scharf begrenztes Bild der äusseren Krankheitszeichen deshalb nicht für alle Fälle leicht zu entwerfen, weil die Krankheitsproducte zuweilen auch in ganz andere Organe, als dieses gewöhnlich der Fall ist, gesetzt werden, und zwar in Organe, deren Erkrankung specifische Erscheinungen hervorzurufen pflegt (wie z. B. das Gehirn, das Rückenmark, die Nieren, die Geschlechtswerkzeuge).

Alle diese Umstände finden sich auch bei anderen Krankheiten, so z. B. bei der Lungenseuche, welche sich äusserst langsam entwickelt und vielleicht mehr als in der Hälfte der Fälle unerkannt existirt, dann bei dem Rotze mit seinen vielfältigen Erscheinungen und seinem wechselvollen Verlaufe, und dennoch steht der Kliniker nicht an, die Diagnose des Rotzes in der Mehrzahl der Fälle und der Lungenseuche oft am lebenden Thiere zu stellen. Allerdings ist die Differentialdiagnose der Perlsucht etwas vernachlässigt worden. Daran war jedenfalls auch die anatomisch-histologische Richtung schuld, welche in der neueren Zeit bei der Erforschung der Krankheit verfolgt wurde und von der rein klinischen Beobachtung derselben abgelenkt hat.

Da die klinische Diagnose für den praktischen und für den polizeilichen Thierarzt in erster Reihe werthvoll und kaum entbehrlich ist, so mag die Ausbildung dieser Kenntniss als nächste und dringliche Aufgabe der gelehrten und praktischen Berufsgenossen gelten. Dabei soll jedoch nicht verkannt werden, dass auch in der Veterinärmedicin recht werthvolle Acquisitionen im Verfolge des Laënec'schen Unterrichts durch einige Forscher gemacht worden sind. Vivant sequentes!

In Nachstehendem soll versucht werden, ein Bild der Erscheinungen der Krankheit zunächst am lebenden Thiere zu entrollen.

Eine treffliche Beschreibung der Symptomatologie der Perlsucht, wie sie gewöhnlich erscheint, entnehme ich der Verordnung über Viehgesundheitspolizei für den Canton Appenzell-Ausserrhoden vom Jahre 1840 (vgl. Schweiz. Arch. f. Thierheilk. Neue Folge. VIII. Bd. Zürich 1846. S. 396):

„Trockener, kurzer, abgebrochener, rauher Husten, den die Kranken besonders morgens zur Zeit der Fütterung, mehr noch aber bei einer etwas starken Bewegung vernehmen lassen. Anfänglich können solche Thiere noch ziemlich vollblütig sein, selbst bei guter und reichlicher Nahrung einen hohen Grad von Fettheit annehmen. Im weiteren Vorrücken der Krankheit magern sie aber unaufhaltsam ab, und es zeigen sich immer mehr jene Erscheinungen, die eine krankhafte Ernährung andeuten, als: struppige, glanzlose und verworrene Deckhaare,

Digitized by Google

unreine, gespannte, fest anliegende Haut, die an den wenig behaarten Stellen, wie an der Scham und am Euter, sehr blass erscheint. Die Hauttemperatur ist gesunken. Wegen des Schwindens des Fettes sind die Augen in ihre Höhlen zurückgezogen; sie erscheinen wie im Wasser schwimmend, blass, und der Blick ist matt. Der Husten ist häufiger, aber nie oder selten von Auswurf begleitet. Der Körper verliert immer mehr an Lebensturgor, zehrt auch bei einer üppigen guten Nahrung und bei ordentlichem Appetit doch immerzu ab, wobei natürlicherweise die Milchnutzung melkender Kühe nur geringfügig ist. Zuweilen zeigen sich die Kranken gegen einen angebrachten Druck an der Vorbrust und zur Seite des Thorax schon im Anfange, noch mehr aber in diesem Zeitraume der Krankheit empfindlich, was sie durch Aechzen, Ausweichen, Husten u. s. w. zu erkennen geben. Oft fehlen aber auch alle Symptome; dennoch ist Perlsucht zugegen und wird dann mit dem Namen „fette Franzosen" bezeichnet.

„Manchmal ist Stiersucht mit diesen Erscheinungen verbunden. In einem solchen Falle beobachtet man Folgendes: Tritt man in einen Stall, wo eine stiersüchtige Kuh mit anderem Vieh sich befindet, so wird jene in ihrem Stande unruhig, lässt beim Füttern vom Fressen ab und schaut nach der sich ihr nähernden fremden Person um, fängt an zu scharren, selbst zu brüllen und mit glotzenden Augen zieht sie Hals und Kopf steif an, als ob sie kampflustig auf den Beobachter losgehen wollte. Die Schamlippen sind meistens ungewöhnlich aufgedunsen, beim Berühren sehr empfindlich, die Clitoris sehr gross, die Scheidenhaut am Eingange geröthet, selbst bläulich, die Kreuzsitzbeinbänder nebst den sie bedeckenden aponeurotischen und zelligen Gebilden, sowie der diese Stelle überziehenden allgemeinen Decke in einem erschlafften Zustande, so dass die dem Kreuzbein zur Seite, über und an den Sitzbeinästen des Beckens liegenden Stellen stark ausgehöhlt (eingefallen, „abig'heit") erscheinen. Nebstdem äussern solche Kühe einen der natürlichen Zeit nach unregelmässigen, heftigen, im weiteren Verlauf der Krankheit unausgesetzten, durch das Belegen nicht zu stillenden, unfruchtbaren Begattungstrieb, den sie durch vorerwähnte Unruhe, unbändiges Betragen und starke Neigung zum Sprunge auf andere Thiere, durch starkes Einbiegen bei der Berührung der Lendengegend u. s. w. zu erkennen geben. Ihre Milchnutzung ist gering und selten können sie gemästet werden."

Die Stiersucht ist jedoch nicht ausschliessliches Symptom der Perlsucht; sie kann auch die Begleiterin anderer Krankheitszustände sein. So hat Thierarzt Stirnimann (im XI. Bande der neuen Folge des Schweiz. Arch. f. Thierheilk.) bereits mit grosser Schärfe nachgewiesen, dass die Stiersucht (Nymphomania) auch ohne Perlsucht — besonders bei gewissen nicht perlsüchtigen Erkrankungen des Eierstocks — vorkomme.

Ein anderes klinisches Bild der Perlsucht entnehme ich der Zeitschrift für Thierheilkunde von Rychner (1845):

„Junge Waare, welche an Perlsucht leidet, nimmt nicht zu und bleibt hinter anderem Vieh in gleichem Alter und gleicher Körperbeschaffenheit zurück; älteres Vieh nimmt täglich, und man dürfte sagen, fast zusehends ab, wird mager und

Digitized by Google

elend. Bei Vieh von jedem Alter ist ein kurzer, schwacher Husten zu verschiedenen Tageszeiten und unter verschiedenen Umständen zu hören, ein Husten, der trotz der besten angewandten auflösenden Mittel nie reif, d. h. locker und tief wird. Unter solchen Umständen darf der Besitzer allerdings auf Verdacht schliessen und eine genaue Untersuchung ist der Mühe werth, angehoben zu werden. Die Athmungsbewegungen mit den Rippen und Nasenflügeln sind im ruhigen Zustande nicht besonders auffallend, es sei denn, dass ein sehr hoher Grad des Uebels zugegen sei. Werden die Thiere etwas lebhaft geführt, so werden die Bewegungen mit Anstrengung vollzogen. Wenn die Lungentuberkel nicht einen sehr grossen Raum der Lunge einnehmen, dann ist die Veränderung nicht sehr merklich; bei Brustfelltuberkel wird aber das Athmen im vollen Sinne des Wortes angestrengt, besonders auch mit Arbeit der Bauchmuskeln, in welch' letzterem Falle die Thiere auch weit empfindlicher sind für den Druck oben und hinter den Schultern auf Rücken und Rippen. Die Percussion erklärt den Brustfelltuberkel gänzlich durch einen dumpfen Ton; unsicherer dagegen ist sie bei dem Lungentuberkel. Legt man das Ohr an verschiedene Stellen des Brustkorbes an, so wird man ein abweichendes, stellenweise verändertes Athemgeräusch wahrnehmen, was sich am besten unterscheiden lässt, wenn es mit demjenigen an einem daneben stehenden gesunden Stück verglichen wird."

Dieses Geräusch, welches in den meisten Fällen durch die Reibung der perlsüchtigen Aftergewächse der Serosen in der Brusthöhle (und auch in der Bauchhöhle) erzeugt wird, heisst „Perlen reiben oder Perlen schaben" und ist von Prof. Dr. Vogel (in der Adam'schen Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht, 1873, No. 10 u. 11, sowie in der Physikal. Diagnostik des Autors) in classischer Weise beschrieben und hiermit dem Kliniker ein Mittel an die Hand gegeben, um verschiedene in den Rumpfhöhlen sitzende Krankheiten von der Perlsucht zu unterscheiden.

Nach Vogel ist:

1) bei der Perlsucht der Percussionsschall der Rippenwand nicht leer und ein grosser Widerstand beim Beklopfen nicht zugegen;
2) der Schenkelton erstreckt sich blos auf die der Pression der Knoten unterliegende Stelle;
3) der Mangel des Athemgeräusches und das bronchiale Athmen beschränken sich meistens auf kleine Stellen, und
4) cavernöse Geräusche und metallische Töne fehlen bei der reinen Perlsucht, können dagegen bei Lungentuberculose vorhanden sein.

„Reibegeräusche treten nur deutlich bei tuberculös und kalkig entarteten Perlen auf. Man hört das Reiben, wenn der Stall ruhig ist, das Thier leicht bewegt war, noch nicht gefressen hat und das Ohr gut angelegt ist.

Digitized by Google

„Das Reiben oder Schaben ist charakteristisch für Perlsucht und unterscheidet sich vom pleuritischen Reiben und Pansengeräusch folgendermassen:

1) das pleuritische Reiben ist nicht permanent, es verschwindet nach geschehener Ausschwitzung, um mit beginnender Resorption wiederzukehren, und zwar in der Regel stärker;
2) das Perlenreiben besteht fort und ist nur an bestimmten und kleineren Stellen als bei Pleuritis zu hören;
3) das pleuritische Reiben ist stärker, mehr sägend, und das kranke Thier hat Fieber;
4) das pleuritische Reibegeräusch fühlt man in der Regel mit der angelegten Hand, und die Percussion weist eine horizontale Begrenzung der Dämpfung nach;
5) das Reiben am Herzbeutel ist isochronisch mit dem Pulse, das Perlreiben mit dem Aus- und Einathmen;
6) ein Verwechseln mit Knisterrasseln wird durch Husten oder Trinkenlassen des Thieres, wo das Rasseln gewöhnlich verschwindet, und die Gegenwart anderer Rasselgeräusche verhütet, und
7) vom Pansenreiben unterscheidet sich das Perlreiben durch die Art und das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein der Magenbewegung.“

Mit den bisher angeführten Krankheitszeichen ist die Symptomatologie der typischen Lungen- und Perlsucht jedoch nicht erschöpft. Nach genauen Beobachtungen, besonders wie sie an Versuchsthieren gemacht wurden, tritt beim Beginn der Krankheit ein leichtes Fieber mit Frost und Hitze, Appetitlosigkeit, Indigestion und Verfärbung der Schleimhäute ein. Diese Symptome verschwinden gewöhnlich nach einigen Tagen; dagegen zeigt sich eine dauernde, geringgradige Schmerzhaftigkeit und Anschwellung der bei dem Rinde stark entwickelten oberen, mittleren und unteren Lymphdrüsen des Halses, der Drüsen am Eingange der Brust und an der Unterbrust, manchmal auch der Leistendrüsen. Die Drüsenpackete werden später knollig und hart. Im weiteren Verlaufe tritt wieder ruckweise oder remittirend ein leichtes Fieber, das mit dem Thermometer festgestellt werden kann, hinzu. Die Abendtemperaturen steigen über 39° und erreichen oft 41° C.; die Morgentemperaturen sind dagegen im vorgerückten Stadium der Krankheit oftmals sehr niedrig und gehen bis zu 37° C. herab.

Digitized by Google

Der Urin ist mindestens neutral, oft sauer, zuweilen eiweisshaltig und nach den einzelnen Paroxysmen reich an Salzen.

An der Milch perlsüchtiger Kühe lässt sich gewöhnlich nichts Auffallendes erkennen. Wenn jedoch Abmagerung und Fieber eingetreten ist, so nimmt die Milchergiebigkeit ab, und die Milch wird dünner, blauer und salzreicher, auch wenn die Menge noch immer eine beträchtliche ist. Jessen berichtete von einer perlsüchtigen Kuh, welche nach seiner Schätzung wohl 5 oder 6 Jahre keinen gesunden Tag mehr gehabt hatte, dass sie trotzdem folgenden Milchertrag geliefert habe:

vom	24.	Januar	1866	bis	23.	Januar	1867: 1860 Stoof [1]),
-	24.	-	1867	-	23.	-	1868: 2180 -
-	24.	-	1868	-	23.	-	1869: 1620 -
-	24.	-	1869	-	23.	-	1870: 1735 -
-	24.	-	1870	-	23.	-	1871: 1730 -
-	24.	-	1871	-	15.	December	1871: 1322 -

(vgl. Adam's Wochenschr., 1872, S. 346).

Analysen der Milch perlsüchtiger Thiere wurden zwar gemacht, lieferten aber, wie dies leicht begreiflich ist, ganz verschiedene Resultate.

In manchen Fällen zeigen die Thiere Schlingbeschwerden, welche sich gewöhnlich durch die Anschwellung der Halsdrüsen oder durch das Vorhandensein eines Kropfes erklären, dann launischen Appetit, intermittirendes Aufblähen und Verstopfung, abwechselnd mit Durchfällen und Kolik, welche aus der Pflege der Thiere nicht erklärt werden können.

Bei anderen Thieren findet ein ständiger oder nur zeitweiser schleimiger, eiteriger, oft mit Blut untermischter Ausfluss aus der Nase statt.

In seltenen Fällen besitzt der Athem und der Ausfluss einen üblen Geruch.

Bei einigen Thieren erscheint die eine oder die andere Rippenwand eingefallen oder abgemagert.

Zuweilen treten nervöse Erscheinungen, wie Zuckungen, Krämpfe, Lähmungen, Kopfgenickkrampf, Epilepsie, Drehkrankheit, Schlafsucht und Erblindung ein.

In anderen Fällen bemerkt man Schwellung und Schmerzhaftigkeit der Hoden und des Hodensackes, Hydrocele, dann Mastitis,

---

[1]) 1 Stoof = 1¼ Bouteille.

Digitized by Google

welche das ganze oder das halbe Euter oder nur ein Viertel desselben ergreift und mit Knotenbildung endet, — Knochenauftreibungen ohne äussere Verletzung, Caries, Claudicationen, Anschwellung der Gelenke und Warzenbildung an der Haut. Auf einzelne dieser Erscheinungen soll später zurückgekommen werden.

Der Verlauf der Krankheit ist wechselvoll, bald kurz, bald lang, bald stät, bald unterbrochen. Jedenfalls gehört das Leiden zu den chronischen und zwar zu denjenigen unter ihnen, welche oft so lange wie das normale Leben des Thieres dauern, wenn auch in einzelnen Fällen ein Verlauf von 3 Monaten und darunter beobachtet ist.

Bemerkenswerth ist der versteckte Verlauf der Krankheit, wobei dieselbe entweder gar nicht oder nur sehr spät erkannt wird.

Nur bei sehr verbreiteter Ausdehnung der morbiden Processe, oder wenn wichtige Organe verändert sind, führt die Krankheit unmittelbar zum Tode.

Die Perlsucht kann zugleich mit anderen Krankheiten des Thierkörpers vorkommen oder solche selbst hervorrufen, wie z. B. Pleuritis, Bronchitis, Pneumonien verschiedener Art, Peritonitis, Blutharnen u. s. w. In mehr als 30 Fällen habe ich die Lungenseuche an perlsüchtigen Thieren festgestellt, ein Beweis dafür, dass eine Art von Krankheitsgiften das Eindringen und die Wirksamkeit einer anderen Art nicht ausschliesst.

Wenn nach der vorausgegangenen Darlegung die Perlsucht auch unter ganz verschiedenen Erscheinungen auftritt, so ist es doch Thatsache, dass der aufmerksame Viehbesitzer die erkrankten Thiere bald aus den übrigen des Stalles oder der Herde herausfindet. Er merkt, dass das eine oder das andere Stück nicht so munter und gefrässig, in der Haut so weich, in den Haaren so glatt und glänzend ist als die anderen Thiere, mit denen sie zusammen in gleicher Weise gepflegt und gefüttert werden. Die zweifehaften Stücke nehmen dabei nicht zu und ermüden leicht bei der Arbeit. Sie hüsteln und zeigen allmählich mehr und mehr ungewöhnliche Erscheinungen. Der Viehhalter, namentlich der Viehzüchter, schafft solche Thiere, auch wenn er nicht in allen Fällen weiss, von welch' speciellem Uebel sie befallen sind, sobald als möglich aus dem Stalle, besonders wenn er auch wahrnimmt, dass die Thiere nicht aufnehmen oder gerne verwerfen. Ist das Thier eine passable Milchkuh, so wandert sie nach den Milchwirthschaften. Ochsen, Jungrinder und Stiere werden, wenn möglich, gemästet und in die Schlachthäuser der Städte geliefert,

Digitized by Google

und diejenigen Rinder, welche weder Milch geben noch sich mästen lassen, werden zur Gewinnung von Fleisch zur Bereitung von Würsten geschlachtet, vorher aber gewöhnlich noch von gewinnsüchtigen Handelsleuten in die Stallung armer Landwirthe, Gärtner und Handwerker eingestellt.

Diese Schilderung ist den thatsächlichen Verhältnissen vollkommen entsprechend. Wenn daher aufmerksame Viehzüchter und Viehwärter die Krankheit oft erkennen und in ihrer Bedeutung richtig beurtheilen, und wenn dieselben deshalb die Gewohnheit haben, solche Thiere sobald als möglich aus dem Bestande zu entfernen, so kann dem Thierarzt, welcher mit Stethoskop, Percussionshammer, Thermometer, Messband oder -Stock, Spiegel etc. ausgerüstet ist und genaue Wägungen der Thiere und Untersuchungen derselben per rectum et vaginam vornehmen kann, doch wohl nicht mehr länger bestritten werden, dass er zur klinischen Diagnose der Perlsucht in den meisten Fällen fähig sei.

Dass die Frage der Bekämpfung der Perlsucht nur sehr langsam weiterschreitet, liegt zum grossen Theil an dem offenen, aber nach meiner Ansicht nur in seltenen Fällen zutreffenden Geständniss der Thierärzte selbst, dass die Diagnose der Perlsucht am lebenden Thiere sicher nicht zu stellen sei.

Nicht länger mehr dürfen sich die Thierärzte ein solches Zeugniss ausstellen. Die Symptomatologie der Perlsucht ist heute schon so weit ausgebildet, dass sie derjenigen anderer Krankheiten in keiner Weise nachsteht. Die Entdeckung des Ansteckungsstoffes der Perlsucht lässt ferner der Hoffnung Raum, dass selbst die ätiologische Diagnose durch das Mikroskop ermöglicht sein werde. Mit diesem diagnostischen Hilfsmittel lassen sich dann vielleicht auch die versteckten Fälle noch aufdecken, welche nur zu lange als das Hinderniss für die Förderung der Diagnose der Perlsucht hingestellt wurden.

Besser steht es schon mit der anatomischen Diagnose.

Der gewöhnlichste Befund am geöffneten Thiere ergiebt bei der Perlsucht der Serosen an dem Rippen- und Bauchfell und deren Fortsätzen Aftergewächse von mannigfaltiger Gestalt (hirsekorn- bis erbsengross), die entweder einzeln, gehäuft oder traubenförmig beisammensitzen, oft gestielt oder polypenähnlich, nicht selten warzenförmig oder fleischig, röthlich oder gelbbräunlich und von verschiedener Härte sind. Diese Knötchen zeigen auf der Durchschnittsfläche, wenn

Digitized by Google

sie weich sind, nicht selten ein dunkelrothes Centrum, oder wenn sie härter sind, einen gelblichen, käsigen Inhalt, oder sie schliessen eine mörtelartige Substanz ein.

Nach Virchow erscheinen die Aftergewächse zuerst als kleine perlartige Knötchen, die sich zu Gruppen oder Trauben vereinigen, über die Oberfläche der Serosen hervorschieben und dann gestielt erscheinen. Die kleineren Knötchen sind durch gefässhaltige Bindegewebszüge getrennt. Später lagert sich die Kalkerde punkt- oder netzförmig darin ab, bis sich zuletzt die Knoten wie dichter Mörtel anfühlen.

Eine andere Art der Umbildung als Verkalkung und theilweise Verfettung hat Virchow nicht gesehen.

Selten werden Veränderungen an den Lymphdrüsen des Kopfes, des Halses und der Brust, namentlich der Glandulae submaxillares, Gl. parotideae, Gl. tracheales superiores, Gl. tracheales mediae, Gl. tracheales inferiores, Gl. axillares, Gl. cervicales superficiales hom., Gl. parietales superiores thoracis, Gl. sternales hom., Gl. mediastinae anteriores et posteriores und Gl. bronchiales vermisst.

Zum mindesten sind die Drüsen geschwellt, lehmgelb, saftig oder pigmentirt; nicht selten enthalten sie hämorrhagische Herde von der Grösse eines Stecknadelkopfes; oft findet man sie stark vergrössert und verhärtet, von ganz unregelmässiger Gestalt und auf der Durchschnittsfläche mit hirsekorn- bis erbsengrossen grauen, gelben oder weissen, käsigen oder mörtelartigen Einlagerungen, oder aber grösseren und unregelmässig gestalteten krankhaften Herden von gleicher Beschaffenheit versehen.

Neben den Knoten an den serösen Häuten und der knotigen und käsigen Veränderung mancher Lymphdrüsen kommen aber auch in den meisten Fällen Abnormitäten in der Lunge vor, und zwar Knötchen und Knoten von ähnlicher Gestalt wie die bisher beschriebenen, in allen Entwicklungsstadien vom punktförmigen hämorrhagischen Herd bis zum verkästen und verkalkten Knoten, sodann bindegewebige Wucherungen, welche ganze Lungenläppchen veröden, oftmals einen sehr bedeutenden Umfang erreichen und dabei nicht selten Zerfallsherde enthalten und endlich grössere oder kleinere, unregelmässig gestaltete, käsige Herde im übrigen normalen Lungengewebe.

In einigen Fällen sind die Knoten und Knötchen der Costalpleura oder des Mediastinums auf die Pulmonalpleura hinübergewachsen und löthen die Lunge an die Rippen oder das Mittelfell oder an den

Digitized by Google

Herzbeutel an; ja manchmal dringen die pleuralen Knoten in das Lungengewebe ein, so dass ein Unterschied zwischen den tieferen Lungenknoten und den von der Pleura ausgegangenen nicht gefunden werden kann.

Die conglomerirten Knoten, welche die beschriebenen Käse- oder Mörtelnester bilden, können auch, wenn sie subpleural gelegen sind, nach der Pleurahöhle zu aufbrechen und dahin ihren Inhalt entleeren, wodurch eine rasch verlaufende tödtliche Pleuritis und manchmal Pneumothorax hervorgerufen wird. Liegen solche erweichte Nester nahe bei einem Bronchus, so können sie sich auch in dieser Richtung Luft schaffen und die Materie in den Bronchus entleeren. In dem gedachten Falle findet dann krankhafter Ausfluss aus Nase oder Maul statt. In beiden Fällen finden sich im Lungengewebe abnorme Hohlräume, welchen man den Namen „Vomicae" gegeben hat.

Eine sehr präcise Beschreibung des Sectionsbefundes an perlsüchtigen Rindern enthält schon der Dictionaire de médecine vétérinaire par M. Hurtrel d'Arboval, Paris 1839, V. Bd., p. 35:

„Les côtes ayant été enlevées sur une vache livrée à l'ecquarisseur, elles laissèrent voir la plèvre entièrement recouverte de tubercules diversement disposés et de tous les volumes, le plus gros cependant ne dépassant pas celui d'une noix; disposés en cordes dans quelques points ils formaient comme un chapelet dans d'autres, là principalement où les poumons avaient contracté des adhérences; tout le poumon droit était parsémé de tubercules plus ou moins gros; les uns enchâtonnés dans son tissu, les autres, plus superficiels, ne paraissant tenir que par un pédicule; l'extrémité de ce poumon était convertie en une matière concrète, de la même nature que celle des tubercules; le poumon gauche présentait une concretion pareille, quant à sa nature, mais d'une étendue moindre; les médiastins étaient transformé en une masse de tubercules disposés comme les cotyledons d'une vache qui vient de véler; les ganglions bronchiques étaient très gorgés; l'abdomen offrit des lésions de même nature que celles de la poitrine; le péritoine était, comme les plèvres, parsémé de tubercules en tout semblables à ceux qui ont été décrits plus haut; les ganglions mésentériques très consistants, d'une couleur gris-noirâtre, avaient acquis un volume énorme."

Die Knötchen kommen aber nicht allein an den Serosen, in der Lunge und in den Lymphdrüsen vor, sondern auch in vielen anderen Organen, so zunächst in der Schleimhaut der Luftröhre, des Kehlkopfes, des Schlundkopfes und der Nasenhöhle. Sie sitzen in der Schleimhaut selbst oder in dem submucösen Bindegewebe; sie erweichen gerne, bilden trichterförmige kleine Geschwüre und, wenn sie confluiren, grössere Zerstörungen, Abscesse im submucösen Bindegewebe und Necrose des verknöcherten Knorpels. Sie verhalten sich

Digitized by Google

ähnlich wie die Lungentuberkel, welche ihren Inhalt in die Pleurahöhle oder in die Bronchi entleeren, und ebenso wie die Rotzknötchen, welche in den Schleimhäuten oder in der allgemeinen Decke oder in deren Unterlagen eingebettet sind.

Es sei mir gestattet, einige klinische Belege für das Vorkommen der perlsüchtigen Geschwüre an den Thieren anzuführen.

Schurber, Bezirksthierarzt zu Eglisau, berichtet (im 4. Heft des IX. Bandes des Schweiz. Arch. f. Thierheilk., Zürich 1847, S. 383): „Eine abgemagerte, hochträchtige Kuh ging zu Grunde, nachdem sie ein Jahr zuvor an einem heftigen Brustleiden erkrankt war, wobei die Schilddrüsen und die ganze Umgebung des Kehlkopfes stark geschwollen waren. Später hatte sich eine Besserung eingestellt. Bei der Oeffnung der Brusthöhle des verendeten Thieres fand sich in der Lunge eine Menge grosser und kleiner Verhärtungen und Eitersäcke, in denen der Eiter theils sandartig, theils noch flüssig war. Auf der inneren Oberfläche der Luftröhre zeigten sich drei grosse eiternde Geschwüre, von welchen das oberste noch in bedeutendem Umfange mit dem Kehlkopf in Verbindung stand. Alle übrigen Organe waren vollkommen gesund."

Thierarzt Caspar Krauer referirt (in dem XI. Bande der neuen Folge des Schweiz. Arch. f. Thierheilk., Zürich 1851, S. 242) über eine Kuh, welche an Abzehrung litt, beim Fressen mit dem einen oder anderen Vorderfuss gescharrt, erschwertes Schlingen und Speichelfluss gezeigt und nur selten gehustet hat. Bei der Section dieses Thieres fand er Tuberkel in der Schleimhaut der Luftröhre und im Gewebe darinnen.

Thomas Walley giebt in seinem Werke „The four bovine Scourges", Edinburgh 1879, auf Taf. 10, Fig. 1, eine Abbildung von Tuberkel und Tuberkelgeschwüren des Larynx eines Rindes, und auf Taf. 11, Fig. 2, diejenige einer tuberculösen Mucosa trachealis.

Ferner finden sich Knoten und Knötchen, sowie Verdickungen des Zellgewebes in der Zunge und den Lippen.

Nach Bollinger's Untersuchungen gehören aber die Knoten der sogenannten Holzzunge nicht immer zur Perlsucht, sondern werden durch die Ansiedelung des Actinomyces bovis Harz. hervorgerufen, manchmal auch durch thierische Parasiten, welche in der Verkalkung begriffen sind.

Dagegen sind zuweilen die Umhüllungen des Gehirns und des Rückenmarks, besonders die Pia mater und die Arachnoidea, und in einzelnen Fällen selbst die Substanz des Gehirns, des verlängerten Marks und des Rückenmarks mit miliaren oder hanfkorngrossen gelben Knötchen besetzt. In manchen Fällen bilden die Knoten einen grösseren Haufen oder ein Gewächs, das auf einzelne Theile des Gehirns drückt und hiermit einige der schon früher genannten nervösen Erscheinungen hervorruft. Die im Gehirn selbst

Digitized by Google

vorkommenden Knoten erweichen gerne und stellen dann kleinere oder grössere abscessähnliche Zustände dar.

Zündel hat in Willer (Ober-Elsass), wo die Perlsucht notorisch verbreitet ist, bei einem seucheartigen Auftreten der bösartigen Kopfkrankheit des Rindes zwei Thiere secirt und an den Hirnhäuten eines Rindes zahlreiche rundliche Granulationen von grauer Farbe und der Grösse eines Hirsekorns vorgefunden; dasselbe Thier besass Tuberkel in den Bronchialdrüsen. Das andere Thier hatte einen erbsengrossen Tuberkel mit gelbem Inhalt auf der Hirnhaut, ausserdem die auch bei dem ersten Thiere bemerkten Bronchialgranulationen und in der linken Lunge einige erbsen- oder haselnussgrosse Tuberkel. Zündel vermuthet deshalb, dass die bösartige Kopfkrankheit das veterinäre Specimen der von Russ und Gerhard zuerst erkannten Meningitis tuberculosa der Kinder sein könne (vgl. Decemberheft des Recueil de méd. vét., 1872).

Das Vorkommen der Perlen in der Bauchhöhle ist bereits erwähnt worden. Lieblingssitze sind das Peritonaeum parietale, aber auch das Gekröse, die Gekrösdrüsen und das Netz.

Bezirksthierarzt von Ow hat sogar eine eigene Kolik der Kühe beobachtet, welche durch die tuberculöse Entartung der letztgenannten Organe hervorgerufen wird und die er am lebenden Thiere durch die Exploratio per rectum diagnosticirte (vgl. Bad. thierärztl. Mittheilgn. von Lydtin, 1881, S. 79).

Nicht selten ist mit der Veränderung der Gekrösdrüsen ein krankhafter Zustand der Darmschleimhaut verbunden, welche der verstorbene Prof. Niklas von der Münchener Schule in seinen Beiträgen zur pathologischen Anatomie (Adam'sche Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehz., III. Jahrg., No. 52, S. 434) als Darmtuberculose bezeichnet und folgendermassen beschreibt:

„Dieser Zustand ist meines Wissens noch niemals beobachtet worden; auch Röll führt ausdrücklich an, dass ihm derselbe, selbst wenn Tuberkel in anderen Organen reichlich vorhanden waren, noch nicht vorgekommen sei. Ich habe Gelegenheit gehabt, die Darmtuberculose in mehr als 20 Fällen bei Kühen, und zwar theils bei solchen, welche an Tuberculose anderer Organe litten, theils aber bei solchen, bei denen alle übrigen Organe keine Spur davon zeigten, zu beobachten. Die Tuberkel hatten die Grösse eines Stecknadelkopfes bis zu der eines Hanfsamenkorns, sassen auf der inneren Fläche der Serosa und waren nicht selten in ungeheurer Anzahl entweder über den ganzen Dünndarm zerstreut oder gruppenweise zusammengelagert."

Hierher gehört auch die Intestinalerkrankung der Ferkel, welche

Digitized by Google

oft eine tödtliche Verstopfung, oft ebensolchen Durchfall erzeugt und bei chronischem Verlauf als Bauchscrofulose bezeichnet wird.

Die Bezirksthierärzte mehrerer Städte Badens machten in den Jahresberichten wiederholt darauf aufmerksam, dass die Perlsucht häufig bei dem Rindvieh vorkomme, welches mit Spülicht und Küchenabfällen gefüttert werde. Die Infection gehe hier vom Darmcanal aus, weil die Knötchen selten dort fehlen (Mittheilungen über das bad. Veterinärwesen 1874—1880, Karlsruhe 1882, S. 78).

Die Knoten kommen ferner auf der Leber und der Milz, häufiger in dem Parenchym dieser Organe vor. Auch die Nieren bleiben nicht verschont.

Nach einer mir erst kürzlich gewordenen Mittheilung der Bezirksthierärzte Fischer von Wolfach und Merkle von Zell a. H. scheint ein chronisches, unheilbares und tödtliches Blutharnen der Rinder im Schwarzwalde auf eine tuberculöse Entartung der Häute der Harnblase, wobei Geschwürsbildung stattfindet, zurückgeführt werden zu müssen.

Die Geschlechtsorgane bilden in weiterer Folge einen Prädilectionssitz der Perlknoten. Sie kommen hier in der Hodenscheidehaut und in den Hoden vor (Schlachthaus-Verwalter Schlotterer in Karlsruhe, Mittheilungen über das bad. Veterinärwesen 1874—1880, von Lydtin, Karlsruhe 1882), sodann in dem Samenstrang, in den Vasa deferentia und in der Prostata (Walley, The four bovine scourges, Edinburgh 1879, S. 176). Bei den weiblichen Thieren ist die Affection sehr selten in der Scheidenschleimhaut (vgl. Walley, wie oben), dagegen häufig in der Gebärmutter, an den Tubae Fallopii und an den Ovarien beobachtet worden.

In dem anatomisch-pathologischen Cabinet der ehemaligen Thierarzneischule zu Karlsruhe befand sich eine Matrix, welche über 50 Pfund wog, deren Wandungen bis zu 3 Cm. durch mehrere Lagen von gelben Knoten und eine dazwischen liegende reichliche Bindegewebswucherung verdickt waren und deren Schleimhautfläche durch zahllose Geschwüre das Aussehen einer leeren Honigwabe bekommen hatte.

Von sehr grosser Bedeutung ist die schon im Jahre 1849 gemeldete Perlknotenbildung im Euter der Kühe.

Bezirksthierarzt Nägeli beobachtete, wie aus dem veterinären Theil des Berichts der Direction der Medicinal-Angelegenheiten des Canton Zürich für das Jahr 1849 (vgl. Schweizerisches Archiv für

Digitized by Google

Thierheilkunde, neue Folge, 11. Band, S. 243) hervorgeht, folgenden Fall:

„Eine Kuh zeigte Knoten am Euter zwischen den Zitzen, die anfänglich für gewöhnliche Milchknoten gehalten wurden, später sehr schmerzhaft waren, erweichten und in Ulceration übergingen. Die auf solche Weise entstandenen kleinen Geschwüre lieferten viel ätzende, jauchige Flüssigkeit. Die Milchsecretion veränderte sich angeblich nicht, nahm aber ab; nebenbei gewann die Kuh ein cachectisches Aussehen."

Ferner referirt Bezirksthierarzt von Ow (in den Thierärztl. Mittheilungen von Lydtin, 1879, S. 103):

„Eine braunfarbige feinere Kuh und gute Milchnerin erkrankte an heftiger Entzündung der linken Euterhälfte. Die Entzündung wich keiner Behandlung. Das Euter vergrösserte sich immer mehr, insbesondere auf der linken Seite. Die Milch blieb gänzlich aus. Nach mehrwöchentlicher Dauer des Leidens fing das Thier an zu husten, angestrengt zu athmen und neuerdings zu fiebern. Ein entzündliches Lungenleiden war diagnosticirbar. Man schritt zur Schlachtung der noch wohlgenährten Kuh und fand Perlen auf der Pleura und massenhafte Perleneinlagerung in dem Euter."

Einen ähnlichen Fall theilte Bezirksthierarzt Fischer in Wolfach in der Generalversammlung des Vereins badischer Thierärzte zu Freiburg 1882 mit. Ebenso berichteten Fünfstück, Dinter, Ackermann, Hartenstein, König und Präger im Sächs. Veterinärbericht 1870, 1872, 1874, 1875, 1876, 1879 über tuberculöse Euterentzündung an perlsüchtigen Kühen. Die Tuberculose des Euters ist ausserdem in den Werken von Cluge, Bruckmüller und Fürstenberg erwähnt und im „Thierarzt" von Anacker, 1878, S. 104, in der Oesterreich. Monatsschr. f. Thierärzte, 1879, und in den Mittheilgn. aus der thieräztl. Praxis im preuss. Staate, neue Folge, 1879/80, S. 14 (Eggeling), Gegenstand eingehender Betrachtungen geworden.

Nicht minder wichtig ist das Vorkommen der Knötchen und Knoten in den Muskeln.

Bekannt ist die Tuberculose des Herzfleisches, über welche Bezirksthierarzt Rupp zu Bretten und von Ow zu Stockach in den Thierärztl. Mittheilungen von Lydtin, 1875, S. 51, James in dem Veterinarian, September 1873, und Surber in dem Schweiz. Arch. f. Thierheilk., neue Folge, 11. Band, 1851, S. 42, berichten. Surber fand bei einem fetten Ochsen eine 27 Pfund schwere tuberculöse Auflagerung am Herzen.

In der pathologisch-anatomischen Sammlung der Berliner Thierarzneischule befindet sich ferner ein Stück Muskelfleisch, welches mit miliaren Knötchen durchsetzt ist.

Digitized by Google

Degive und van Hertsen haben der medicinischen Akademie zu Brüssel eine Denkschrift über die Localisationen der Perlsucht in dem Euter und in der Musculatur überreicht (1881).

Bei stark perlsüchtigen Thieren sind übrigens die Lymphdrüsen, welche zwischen der Musculatur liegen, selten ganz frei von tuberculöser Entartung; ein Umstand, der gewöhnlich übersehen wird.

Die Perlknoten finden sich aber auch in den Knochen und in den Gelenken.

Nach Walley (s. oben, S. 179) kommt die Tuberculose hauptsächlich in den schwammigen Knochen, d. h. in den schwammigen Theilen des Schläfen- und Hinterhauptsbeins und in den Dornfortsätzen der Rückenwirbel vor. Die Diploë zeigt eine Art Entzündung und Ausschwitzung, wodurch der Knochen verdickt und erweicht wird. Die Knötchen sind in das neu formirte Gewebe eingelagert und, wie aus dem Bilde auf Tafel 9 des Werkes ersichtlich ist, leicht zu erkennen. Die Tuberculose in den langen Knochen geht entweder von den schwammigen Epiphysen oder von dem Endosteum und vielleicht nur ganz selten von dem Periosteum aus.

Krebs (Tuberculose des Schläfenbeins bei einem Stier, Berliner Arch. f. Thierheilk., VII. Bd., S. 148) secirte einen Stier, der während des Lebens Symptome eines Gehirnleidens, Störungen des Sensoriums, der Motilität und Sensibilität und Ausfluss aus dem linken Ohr gezeigt hatte. Er fand ausser Tuberkel in der Lunge am linken Schläfenbein, am Keilbein und Hinterhauptsbein einen ausgedehnten tuberculösen Process. Die Knochen waren theilweise weich und in den weichen Stellen lagen die perlsüchtigen Gewebsmassen. Die Neubildungen hatten in der Gegend des linken Schläfenbeins die Dura mater perforirt und bedeckten die innere Fläche desselben in Form eines Fungus. An der linken Seite des Gross- und Kleinhirns waren tiefe Eindrücke, in denen die bezeichneten Geschwulstmassen ihre Lage hatten. Am Keilbein und Hinterhauptsbein lag eine zolldicke, aus Perlknoten bestehende Schicht unter der Dura. Die Pars petrosa des Schläfenbeins war fast ganz zerstört, die Bulla ossea mit der Paukenhöhle durch Neubildungen verändert. Vom äusseren Gehörgange führte ein Fistelgang durch die Pars petrosa in die Schädelhöhle. In der Pia waren zahlreiche Perlknötchen.

Einen exquisiten Fall von Gelenkstuberculose einer Kuh berichtete Bezirksthierarzt Utz in den Bad. thierärztl. Mittheilungen, April 1881, S. 34:

Digitized by Google

„Eine 5 Jahre alte Kuh zeigte während des Lebens die bekannten Erscheinungen der Perlsucht, d. h. geringe Ernährung, stete Abmagerung, beschleunigten und schweren Athem mit mehrfach verändertem Lungengeräusch und Husten. Hierbei waren die Bewegungen der hinteren rechten Extremität sehr erschwert, sie geschahen gespannt, steif und unter starkem Hinken. Das Kniegelenk war oben nur mässig aufgetrieben, beim Druck jedoch schmerzhaft, aber ohne erhöhte Temperatur. Das Thier wurde getödtet. Die Section ergab neben Perlknoten auf dem Brust- und Bauchfell zahlreiche verkalkte und verkäste Knoten in der Lunge und Leber. Am kranken Hinterkniegelenk zeigte die innere Fläche der Synovialhaut perlsüchtige Auflagerungen, wobei die miliaren Knötchen auf der ganzen Fläche ausgebreitet, bald mehr zerstreut, bald gruppenweise zusammengelagert, hart und grösstentheils verkalkt waren. Die Synovialhaut hatte ausserdem fleischrothe, zottige Auswüchse, ähnlich den filamentartigen Gebilden auf den serösen Häuten der Brust und des Bauches; an den Auswüchsen hingen zahlreiche gelbrothe Perlknötchen."

Beim Menschen sind Knötchenbildung in der Wand der Lungenvenen von Weigert und Infiltrationen nebst tuberculösen Geschwüren im Ductus thoracicus von Ponfick nachgewiesen worden. Wahrscheinlich werden ähnliche Zustände auch bei den Thieren vorkommen.

Die Vertheilung der perlsüchtigen Processe auf die einzelnen Organe ist in Bezug auf die Frequenz eine sehr verschiedene. In der Regel sind nur die Kopf-, Hals- und Brustlymphdrüsen und die Pleura mit der Lunge afficirt, in selteneren Fällen die Pleura oder die Lunge allein.

In zweiter Reihe kommen die perlsüchtigen Processe in der Bauch- und Beckenhöhle bezw. in den Verdauungs-, Geschlechts- und Harnwerkzeugen vor; hierauf folgen die tuberculösen Entartungen der Centralorgane des Nervensystems und deren Umhüllungen, ferner diejenigen der Knochen und Gelenke, des Muskelfleisches bezw. des intermusculären Bindegewebes und endlich der Gefässe.

Nach Göring's Berichten fanden sich

	1877	1878
Pulmonal- und Serosentuberculose vereinigt .	41 pCt.	47 pCt.
Pulmonaltuberculose allein	33 -	34 -
Tuberculose der Serosen allein	17 -	15,3 -
Tuberculose anderer Organe	8 -	3,5 -

Diejenigen Fälle, welche in Baden genau untersucht wurden (1596 an der Zahl), vertheilen sich:

Pulmonaltuberculose allein	21 pCt.
Perlsucht (an Pleura und Peritonäum allein) . .	28 -
Lungen- und Perlsucht	39 -

Digitized by Google

Allgemeine Tuberculose	9 pCt.
Tuberculose der Geschlechtswerkzeuge allein . .	3 -

Diese nicht gewöhnliche Verbreitung der Krankheitsprocesse über alle lebenden Gewebe des thierischen Körpers lässt vermuthen, dass die Ursache der Krankheit in einem schädlichen Stoffe liegen müsse, der in den Körper an verschiedenen Stellen eindringt und, wo er Platz gegriffen hat, zunächst Störungen im Ernährungsleben hervorruft, dabei die verschiedenen anatomisch-pathologischen Veränderungen erzeugt und daselbst eingeschlossen bleibt oder von dort aus wahrscheinlich durch die Lymphwege, seltener durch die Blutbahn weiter greift.

Betrachten wir die von der Perlsucht gesetzten Producte nochmals und diesmal näher, so finden wir:

1. Bindegewebswucherungen, welche sehr beschränkt sein, aber auch eine solche Ausdehnung gewinnen können, dass z. B. Lungen, in welchen das interlobuläre Bindegewebe in den Wucherungsprocess gekommen war, ein Gewicht von 50—100 Pfund erreichen.

2. Bindegewebswucherung mit kleineren oder grösseren Zerfallsherden. Die letzteren heben mit einem kleinen hämorrhagischen Herde an, erscheinen später glasig und von bläulichgrauer Farbe, werden dann gelb, käsig oder mörtelartig. Beide Arten von Neubildungen haben eine offenbare Tendenz zur Knochenbildung. Die letztere gelingt zuweilen, so bei der Tuberculose der Diploë; dann findet man auch Ossificationen am tuberculisirten Herzbeutel; übrigens deuten auch die Riesenzellen, die Ablagerung von Kalksalzen und von Fett darauf hin.

3. Sarcomartige Gebilde oder Perlknoten, welche aus einem bindegewebigen, gefässhaltigen Stroma mit eingebetteten spindelförmigen und rundlichen lymphoiden Zellen und Zellenherden bestehen. In den frischen Zellenherden, welche meist von Blutgefässen umgeben sind, findet man an der Peripherie deutlich contourirte Zellen mit Kernen, im Centrum weniger deutliche Zellen und mehr freie Kerne. Bald beginnt am Centrum der Zellenherde eine Entartung, indem die Zellen sich trüben, ihr Protoplasma verlieren und die Kerne schrumpfen. Bald lagern sich Kalkpartikelchen ab, die Zellen zerfallen zu einer formlosen, breiigen Masse. Nach der Entartung der sämmtlichen, oft äusserst zahlreichen Zellenherde eines Perlknotens greift die Verkalkung auch auf das die Herde umgebende Bindegewebe über und der ganze Knoten verkalkt. Die Pleura ist an den Stellen, wo die

Digitized by Google

Knoten sitzen, verdickt, mit Granulationszellen infiltrirt; dicke Bindegewebsstränge führen zum Perlknoten hin und lösen sich in demselben in dünne zarte Bündel auf (vgl. Mittheilungen von Lwow-Kasan in der Deutschen Zeitschrift für Thiermedicin, 1881, S. 374).

4. Tuberkel oder Knötchen von der Grösse eines Hirse- oder Hanfkorns bis zu der einer Erbse, einer Haselnuss, einer Wallnuss oder eines Hühnereies. Während die unter 3. beschriebenen Gewächse hauptsächlich an der Oberfläche der Organe, vorzugsweise an den Serosen sich befinden, sitzen diese Knötchen einzeln und zerstreut oder in Gruppen zusammengelagert in den Organen selbst. Anfänglich sind sie durchscheinend und wachsen, wie auch die Perlen, dadurch, dass neue Knötchen sich anlagern. Nach und nach werden die Knötchen grau und später bekommen sie ein gelbes Aussehen. Es finden sich keine Gefässe in denselben, sondern nur zellige und kernige Elemente ohne feste Verbindung mit einander. Nach kurzer Zeit ist der Tuberkel nur noch eine kalkartige und in manchen Fällen käsige Masse. Von anderen Knötchen unterscheiden sie sich hauptsächlich dadurch, dass sie sich immer in grosser Anzahl in dem ergriffenen Organ vorfinden. — Wenn viele Tuberkel zusammengelagert und verkalkt oder verkäst sind, so findet man ein mörtelartiges Concrement oder einen käsigen Herd.

5. Geschwüre, Ulcera, von verschiedener Grösse und Gestalt.

Auf den ersten Blick kann es sonderbar erscheinen, dass ein und derselbe Krankheitsreiz so verschiedenartige Processe erzeugen soll. Bei genauerer Untersuchung zeigt es sich aber, dass in allen Fällen derselbe Vorgang vorliegt, nämlich eine Wucherung des Bindegewebes, und dass die Producte sich nur dadurch unterscheiden, dass die Intercellularsubstanz und die Bindegewebszellen oder das Endothel sich mehr oder minder betheiligt haben, oder dass das Product wegen des Mangels einer intercellulären Masse leicht zerfällt oder in Anbetracht der Lage gerne verschwärt. Die fibrillären, knorpel- und knochengewebigen Wucherungen kommen dort vor, wo das Bindegewebe reichlich vertreten ist, so zwischen den Lobuli der Lunge, im Knorpel und im Knochen; die Ablagerung von zelligen und kernigen Elementen ohne bindegewebiges Stroma an solchen Stellen, wo das epitheliale Gewebe vorherrscht, wie in den Alveolen, in der Intima der Gefässe etc., und die Verkuppelung der zelligen Ablagerungen mit der fibrillären Wucherung auf den Serosen und Mucosen, und in den letzteren vorzugsweise die Geschwürsbildung.

Digitized by Google

Obgleich der Krankheitsreiz der gleiche ist, so differenziren sich doch die Folgen nach der Reactionsfähigkeit der irritirten Gewebe, d. h. die quantitative Betheiligung der elementaren Körper ändert sich nach dem Boden, auf den der Krankheitsstoff gefallen ist. Das weitere Schicksal der Neoplasmen hängt von eben dieser Zusammensetzung und von der Lage ab.

Mag man diese Erklärung adoptiren oder, wie Ziegler, den Ursprung der Neoplasmen auf ausgewanderte weisse Blutkörperchen zurückführen, welche aus Mangel an Energie die Entwicklungsstufe der Fibroplasten selten überschreiten und deshalb rasch zerfallen; immerhin ergiebt sich aus dem histologischen Bau der Neubildungen kein Anhaltspunkt, um den perlsüchtigen Process von anderen ähnlichen Wucherungen zu unterscheiden.

Bei einer Umschau in der pathologischen Anatomie finden wir bald, dass mehr oder minder ähnliche Erscheinungen durch alle infectiösen Krankheiten hervorgerufen werden, welche sich allmählich oder ruckweise in dem Thierkörper ausbreiten und nur in den seltensten Fällen einen raschen Verlauf mit tödtlichem Ausgange nehmen. Es sind die Krankheiten, bei welchen das Irritament vorzugsweise in den Nachbargegenden der inficirten Stellen oder durch die oft unterbrochenen Lymphwege und nur ausnahmsweise durch die Blutbahn seinen Fortgang nimmt.

Bei der Lungenseuche wird von dem Krankheitsreiz vorzugsweise das interlobuläre Bindegewebe der Lunge getroffen und wir sehen als Folge eine luxuriöse Neubildung desselben. Beim Rotz finden wir die ähnlichen Bindegewebswucherungen, die sogenannten Rotznarben, welche Leisering zuerst als selbstständige Rotzneubildung in der Respirationsschleimhaut und in dem Bindegewebe der Lunge erkannt hat; wir treffen Wucherungen des Unterhautbindegewebes und des Gewebes der allgemeinen Decke an, wobei Sclerosis und Elephantiasis entsteht; wir stossen auf kleine Fibrome und Sarcome mit oder ohne zellige Einlagerung (wirkliche Perlen) und auf zellige Ablagerungen in der Lunge und in drüsigen Organen und begegnen Geschwüren in den Schleimhäuten und in der allgemeinen Decke.

Erst vor einigen Jahren ist eine neue Infectionskrankheit, die Aktinomykosis, gefunden worden, welche ähnliche Erscheinungen wie die Perlsucht und der Rotz hervorbringt, Wucherung der Diploë, Erweichung und Verdickung des Knochens, Caries, Knötchen und Knoten in den Lippen und in der Zunge, in dem Schlunde, in den Magen-

Digitized by Google

wandungen, in der Lunge, im Herzen, dann Geschwüre, eitrige und jauchige Ablagerungen u. s. w.

Rökl hat bei der 56. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte (Freiburg 1883) eine Rinderlunge vorgewiesen, welche massenhafte interlobuläre Bindegewebswucherungen und Knötchenbildung zeigte, hervorgerufen durch die Einwanderung eines Schimmelpilzes (Aspergillus fumigatus).

Manche thierische Parasiten, welche lebend im Organismus hausen und daselbst ihren Untergang finden, indem sie verkalken, geben Veranlassung zur Knötchen- und Knotenbildung. Am bemerkenswerthesten sind aber die Knötchen und Knoten, welche thierische Parasiten in verschiedenen Geweben zurücklassen, nachdem sie dieselben eine Zeit lang bewohnt, hinterher aber verlassen haben. Ich erinnere hierbei an die von Utz entdeckten Knötchen und Knoten in der Schaflunge, welche durch einen in den Wintermonaten in dem Lungengewebe sich aufhaltenden Haarwurm (Pseudalius ovis pulmonalis Koch) erzeugt werden. Ist der Wurm mit seiner Brut wieder ausgewandert, so bleiben nur kernige und zellige Elemente mit Detritus und Kalksalzen übrig. Diese verlassenen Wurmnester sind gewiss schon häufig als Neubildungen der Perlsucht oder des Rotzes angesprochen worden.

Solche Betrachtungen führen zu der Erkenntniss, dass eine Specifität der perlsüchtigen Processe weder in dem Sitze, noch in der Gestalt, noch in der Grösse, noch in dem Verlaufe, noch in der Farbe, noch in den histologischen Elementen gefunden werden könne, sondern dass dieselbe allein in dem Krankheitsreiz, welcher die Neubildungen hervorbringt, gelegen sein muss. Wenn wir Knötchen, Knoten, Knochen-, Bindegewebswucherungen, Geschwüre und Erweichungsherde untersuchen und wir finden z. B. den Strahlenpilz (Aktinomyces bovis), so wissen wir, dass die Knötchen und Knoten etc. nicht dem Rotz oder der Perlsucht, sondern der Strahlenpilzkrankheit zugehören. Pflug hat daher ganz Recht, wenn er den Streit darüber beendet wissen will, ob die perlsüchtigen Knötchen und Knoten der Serosen und der Lungen etc. Sarcome, Fibrome, Lymphome, Tuberkel etc. seien, und wenn er den Begriff „Tuberkel", wie er bis jetzt erklärt wurde, aufgegeben wissen will, da es doch nicht auf die makroskopischen und mikroskopischen Eigenschaften dieser Neubildungen, sondern auf den Krankheitsreiz ankomme, der sie hervorgerufen hat.

Ich hebe nochmals hervor, dass die pathologisch-anatomischen

Digitized by Google

Erscheinungen der Perlsucht in allen lebenden Geweben gefunden werden und je nach den Geweben bezw. nach den histologischen Elementen und der Lage der betroffenen Organe verschiedenartige An- und Rückbildungen darstellen, welche aber nicht allein bei der Perlsucht, sondern auch bei anderen Krankheiten vorkommen. Deshalb erfordert die anatomische Diagnose der Perlsucht in vielen Fällen die Bestätigung durch die ätiologische, welche durch die hervorragenden Arbeiten Dr. Koch's (Berlin) begründet und von mehreren anderen Forschern weiter ausgebildet wurde. Der Infectionsstoff muss durch das Mikroskop nachgewiesen werden, um die Art der Krankheit sicher festzustellen.

Wie in einem späteren Theil des Berichts gezeigt werden soll, entsteht die Perlsucht in Folge der Einwanderung eines eigenartigen Stäbchenpilzes in den Organismus.

Auf welchen Wegen die zufällige Infection erfolgt, ist noch nicht genau festgestellt. Wahrscheinlich ist es aber, dass der Krankheitsreiz durch die Respirations-, Verdauungs-, Geschlechts- oder Harnwege eindringt, aber sich nur in bereits zur Empfänglichkeit vorbereiteten Körperstellen, besonders in solchen, welche stagnirende oder wenig bewegte Flüssigkeiten, wie Schleim, Lymphe u. s. w. enthalten oder von diesen bedeckt sind, ansiedeln kann. Von den kleinsten Lymphbahnen wird das Irritament aufgenommen und dann allmählich weiter befördert. In vielen Fällen kommt dasselbe zur Isolirung und Einkapselung, wodurch der Krankheitsprocess unterbrochen wird oder ganz sistirt. Eine rasch tödtliche Erkrankung scheint nach den klinischen und anatomisch-pathologischen Beobachtungen nur dann einzutreten, wenn der Krankheitsreiz ausnahmsweise in die Blutbahn gelangt.

Die Incubationsdauer kann klinisch kaum festgestellt werden, weil die Krankheit anfänglich schwer zu erkennen ist. Bei der von mir in Baden 1867 mit Lungenseuchelymphe einer perlsüchtigen Kuh ausgeführten Impfung fand ich am 23. Tage nach derselben Tuberkel in der Impfgeschwulst (vgl. Recueil de méd. vét., 1868, Septemberheft).

Die Perlsucht ist hauptsächlich eine Krankheit des Rindes und, wie gleich bemerkt werden soll, eine sehr verbreitete. So weit das Rind domesticirt ist, scheint die Krankheit vorzukommen. Sie ist in Russland, in Schweden und Norwegen, Dänemark, in Deutschland, Holland, Belgien, in Frankreich, Spanien, Portugal, Oesterreich und Ungarn, Griechenland, in den Donaureichen und in Italien, Algier, Australien, Neuseeland, in den Vereinigten Staaten von Nordamerika und in Canada beobachtet worden.

Digitized by Google

Nach Krabbe soll aber die Perlsucht in Island fast unbekannt und nach Stenstroom in den Polargegenden und im Norden Norwegens und Schwedens, sodann in Lappland und Finnland äusserst selten sein, obgleich die dortigen Rinder klein, schwächlich und oft rhachitisch sind. Dagegen nimmt die Häufigkeit der Perlsucht zu, je mehr man sich dem heissen Klima nähert.

Schweizer und holländer Kühe verfallen leicht der Perlsucht, wenn sie nach Spanien kommen, und fast alle von denjenigen werden ergriffen, welche nach den Colonien in der Zone des Aequators transportirt werden.

In Italien ist die Perlsucht eine Plage für die Landwirthschaft (Perroncito), und in Algier ist sie nicht minder verbreitet. Nach Dr. Fleming's Beobachtung soll in England die Verbreitung der Krankheit im Wachsen begriffen sein (vgl. Zündel's Dictionaire, Paris 1877, 3. Bd., p. 639, und Fleming's Tuberculosis, S. 11).

Das kalte Klima scheint daher der Krankheit und ihrer Verbreitung ungünstig zu sein, während ihr das wärmere und heisse besser zusagen dürfte.

Ein genauer Massstab für die Verbreitung der Krankheit fehlt meistentheils.

Aus dem letzten Jahrhundert liegen nur wenige Zahlen vor. Graumann schätzt in seinem Werke über die Franzosenkrankheit des Rindviehs (Rostock und Leipzig 1784) den jährlichen Schaden an Vieh durch die Perlsucht in den damals noch kleinen preussischen Staaten auf 4—6000 Thaler. In Rostock wurden zu jener Zeit jährlich durchschnittlich 5 Stück Vieh von dem Fleischbeschauer wegen Perlsucht verworfen, folglich, wie Graumann sagt, 1 pCt. des Schlachtviehs.

Die Krankheit war seucheartig in den Vorstädten von Paris in den Jahren 1789, 1791 und 1794 verbreitet und wurde dort von Huzard bekämpft; auch herrschte sie im Jahre 1791 in dem Bezirk Saarburg in Lothringen und zu verschiedenen Zeiten in den östlichen Departements von Frankreich.

Hurtrel d'Arboval, dessen Dictionaire de méd. vét. (5. Band, Paris 1839, p. 26 u. ff.) wir die letzten Notizen entnehmen, rechnete in den Landschaften Brie, Beauce und Caux 1 perlsüchtiges Rind auf 8—10 andere.

Schätzungen aus dem laufenden Jahrhundert liegen mehrere, darunter von Wolf, Zürn und Fischbach, vor. Der Erstere nimmt

Digitized by Google

an, dass 15 pCt. sämmtlicher Rinder der Umgegend von Liegnitz tuberculös seien; und Zürn glaubt, dass die Perlsucht in der Umgegend von Jena und in dem altenburgischen Amtsbezirk Eisenberg etwa bei einem Fünftel der Rinder vorkomme. Fischbach schätzt, dass im Untertaunuskreise 2,5—3 pCt. aller Rinder perlsüchtig seien.

Zuverlässigere Zahlen über das Vorkommen der Perlsucht überhaupt und bei den Schlachtthieren insbesondere liegen aus Bayern und aus einigen Städten dieses Staates und anderer Länder und aus Baden vor.

Aus der bekannten Göring'schen Zusammenstellung in Betreff der Verbreitung der Perlsucht in Bayern in den Jahren 1877 und 1878 entnehmen wir folgende Zahlen:

Ergriffen waren

1877	und	1878
4976 Rinder		5052 Rinder
	gleich	
1,62 pMl.		1,61 pMl.

1877 waren perlsüchtig:

auf 1000 Stiere 5,84,
- 1000 Ochsen 1,39,
- 1000 Kühe 2,50,
- 1000 Jungvieh . . . 0,35,
- 1000 Kälber . . . . 0,09.

Nach dem Alter vertheilten sich die perlsüchtigen Thiere:

1877.	64	unter 1 Jahre . . .	1,31 pCt. der ergriffenen Thiere,
	328	von 1—3 Jahren .	10,81 - - - -
	1846	von 3—6 Jahren .	37,80 - - - -
	2445	über 6 Jahre . . .	50,07 - - - -
1878.	65	von 1 Jahre . . .	1,30 - - - -
	551	von 1—3 Jahren .	10,20 - - - -
	1730	von 1—3 Jahren .	34,50 - - - -
	2360	über 6 Jahre . . .	46,50 - - - -
	336	nicht classificirt.	

Göring bemerkt zu dieser Zusammenstellung, dass nach Lage der Verhältnisse nicht alle Fälle zur Kenntniss der Thierärzte gelangen, dass daher jedenfalls mehr perlsüchtige Thiere vorhanden sind, als in den thierärztlichen Berichten angegeben. Näheres über den Gegenstand kann aus der Deutschen Zeitschrift für Thiermedicin (IV. Bd., 5. u. 6. Heft, und VI. Bd., 2. u. 3. Heft) ersehen werden.

Adam fand

1879	unter	10988	zu Augsburg geschl.	Grossviehstücken	321 = 2,92 pCt.,
1880	-	11688	- - -	-	262 = 2,24 -
1881	-	12500	- - -	-	247 = 2,00 -

Digitized by Google

Drexler fand
1875 unter 55882 zu München geschl. Grossviehstücken 704 = 1,25 pCt. (wobei die wenig inficirten nicht aufgeführt sind),
Trapp fand
1880 unter 11079 zu Strassburg geschl. Grossviehstücken 220 = 1,9 pCt.,
Mandel fand
1880 unter 5105 zu Mühlhausen geschl. Grossviehstücken 174 = 3,4 pCt.,
Röbl und Magin fanden
1879 unter 44699 zu München geschl. Grossviehstücken 1123 = 2,5 pCt. perlsüchtig.

Die 1879 von Röbl und Magin im Schlachthause zu München constatirten Fälle vertheilen sich auf

267	männliche Rinder . . .	23 pCt.,
885	weibliche - . . .	77 -

und nach dem Alter auf

2	Rinder unter 1 Jahre . . .	0,2 pCt.,
81	- von 1—3 Jahren .	7,1 -
378	- von 3—6 Jahren .	33,5 -
664	- über 6 Jahre alt . .	59,2 -

oder es waren perlsüchtig

von 19284	geschlachteten	Ochsen 218	1,13	pCt.,
- 15789	-	Kühen 858	5,30	-
- 5823	-	Stieren 40	0,68	-
- 3803	-	Rindern 28	0,73	-
- 149981	-	Kälbern 1	0,0006	-

Aus diesen Zahlen geht hervor, dass etwa 2 pCt. der in den genannten Städten geschlachteten Rinder mit der Perlsucht behaftet sind, dass die Summe der erkrankten männlichen Thiere sich zu derjenigen der weiblichen Thiere wie 1 zu 3 verhält, und dass das grösste Contingent zu dem Heere der Erkrankten das Alter von über 6 Jahren und nebstdem dasjenige von 3—6 Jahren liefert, während die frühe Jugend sich fast nicht betheiligt.

Es wäre jedoch ein Trugschluss, wollte man aus diesen Zahlen unmittelbar auf die Verbreitung und Vertheilung der Perlsucht unter den in den Wirthschaften aufgestellten Rindern schliessen. Dies beweisen schon die Göring'schen Zahlen, nach welchen auf erst 1000 Rindviehstücke erst 1,6 perlsüchtige kommen, wogegen bei den Schlachtthieren mehr als dieser Satz auf 100 Stück gezählt werden.

Dass die Verbreitung unter den Schlachtthieren eine wesentlich stärkere ist als unter dem Rindvieh überhaupt, erklärt sich wohl aus dem Umstande, dass nach den Schlachthäusern in der Mehrzahl Kälber, ältere Ochsen und Kühe, ganz selten aber Jungvieh und Kalbinnen

Digitized by Google

kommen, die letzteren Altersclassen aber einen nicht unwesentlichen Bestand und, mit den jungen Kühen zusammengerechnet, etwa 60 pCt. des Viehreichthums ausmachen.

In Baden, wo jedes Jahr eine eingehende Viehzählung stattfindet, werden unter 100 Rindviehstücken gezählt:

Kälber	7	Stück,
Rinder und Kalbinnen	23	-
junge Kühe bis zu 6 Jahren	34	-
ältere Kühe über 6 Jahre	17	-
Stiere	10	-
Ochsen	9	-

Das Grossherzogthum Baden hat in den letzten 10 Jahren durchschnittlich 600000 Rinder besessen, wobei die Kälber im Alter bis zu 4 Wochen, in welchem sie gewöhnlich in Süddeutschland geschlachtet werden, nicht mitgezählt wurden. Durchschnittlich wurden jährlich 113000 Grossviehstücke geschlachtet, d. h. etwas mehr als der fünfte Theil oder 20 pCt. des Gesammtviehbestandes des Landes. Diese 20 pCt. setzen sich, wie wir eben gezeigt, — abgesehen von den Kälbern, — aus älteren Kühen, Stieren und Ochsen und aus jüngeren Thieren zusammen, welche zur Nachzucht, zur Milchnutzung oder zur Arbeitsleistung nicht taugen, endlich aus sonstigen abgängigen Thieren. Da, wie eben dargelegt, die älteren Thiere die grösste Anzahl zu den perlsüchtigen liefern, so stehen wir in den 20 pCt. des Landesviehreichthums, welche die Schlachthiere bilden, einer Auswahl von Thieren gegenüber, in welcher die perlsüchtigen ungleich häufiger vorkommen als in den übrigen Alters- und Geschlechtsclassen der Rindviehbevölkerung, was so viel heissen will, dass die Perlsucht unter dem Gesammtviehbestande eines Landes viel seltener ist als unter den an die Schlachtbank kommenden Thieren.

In Baden, wo die Fleischbeschau in sämmtlichen Gemeinden des Landes eingeführt ist und die Fleischbeschauer jeder Gemeinde Vierteljahresberichte in vorgeschriebenen Tabellen den Bezirksthierärzten einzureichen haben, kommen auf 1000 geschlachtete Grossviehstücke 8 perlsüchtige Thiere, und in denjenigen Gemeinden, in welchen fast ausschliesslich Kühe geschlachtet werden, 15 Stück. Diese Zahlen sind der Zeitperiode von 1874—1880 entnommen und beziehen sich auf eine Gesammtsumme von 957867 geschlachteten Rindviehstücken. Von 1000 bei der Fleischbeschau beanstandeten Grossviehstücken waren nahezu die Hälfte, d. h. 430 Stück, mit der Perlsucht behaftet.

Digitized by Google

Dagegen zählte man bei einer Zusammenstellung aller derjenigen perlsüchtigen Rinder, welche im Jahre 1881

1) von den Veterinären wegen ärztlicher Behandlung besichtigt,
2) in den öffentlichen oder privaten Schlächtereien geschlachtet,
3) von den Besitzern wegen der Krankheit getödtet und
4) an dem Uebel gefallen und auf den Wasen verbraucht worden sind,

auf 1000 Stück der gesammten Rindviehbevölkerung nur 2,2 perlsüchtige oder 0,22 pCt., wie aus nachstehender Tabelle hervorgeht:

Engen	0,07 pCt.	Offenburg	0,11 pCt.
Konstanz	0,12 -	Wolfach	0,34 -
Messkirch	0,10 -	Offenburg	0,15 -
Pfullendorf	0,01 -		
Stockach	0,11 -	Achern	0,15 pCt.
Ueberlingen	0,23 -	Baden	0,42 -
Konstanz	0,11 -	Bühl	0,18 -
		Rastatt	0,05 -
Donaueschingen	0,11 pCt.	Baden	0,15 -
Triberg	0,11 -		
Villingen	0,08 -	Bretten	0,47 pCt.
Villingen	0,10 -	Bruchsal	0,17 -
		Durlach	0,66 -
Bonndorf	0,12 pCt.	Ettlingen	0,23 -
Säckingen	0,16 -	Karlsruhe	0,74 -
St. Blasien	0,36 -	Pforzheim	0,62 -
Waldshut	0,49 -	Karlsruhe	0,45 -
Waldshut	0,31 -		
		Mannheim	0,45 pCt.
Breisach	0,15 pCt.	Schwetzingen	0,04 -
Emmendingen	0,03 -	Weinheim	— -
Ettenheim	0,30 -	Mannheim	0,13 -
Freiburg	0,35 -		
Neustadt	0,16 -	Eppingen	0,81 pCt.
Staufen	0,35 -	Heidelberg	0,34 -
Waldkirch	0,11 -	Sinsheim	0,28 -
Freiburg	0,21 -	Wiesloch	0,15 -
		Heidelberg	0,37 -
Lörrach	0,10 pCt.	Adelsheim	0,10 pCt.
Müllheim	0,13 -	Buchen	0,21 -
Schönau	0,03 -	Eberbach	0,38 -
Schopfheim	0,07 -	Mosbach	0,15 -
Lörrach	0,09 -	Tauberbischofsheim	0,08 -
		Wertheim	0,60 -
Kork	0,06 pCt.	Mosbach	1,25 -
Lahr	0,04 -		
Oberkirch	0,26 -	Grossherzogthum	0,22 pCt.

Obgleich die Zahlen von öffentlichen und sachverständigen Beam-

Digitized by Google

ten erhoben sind, so werden sie dennoch unter der Ziffer der Wirklichkeit sich befinden, weil der Thierarzt nicht in allen Erkrankungsfällen gerufen wird, die Krankheit oft versteckt verläuft und gewiss auch hier und da einmal ein Thier nothgeschlachtet wird, ohne dass es der Fleischbeschauer gesehen hat. Andererseits mögen auch einige Fälle als Perlsucht verzeichnet sein, welche dahin nicht gehören. Wenn der oben bezeichnete Procentsatz verdoppelt, d. h. auf 0,45 pCt. erhöht wird, so ist wenigstens für Baden das wirkliche Mass der Dichtigkeit des Vorkommens der Krankheit erreicht.

Da nun in Baden in den Jahren 1874—1880 auf 1000 Rinder nur 0,18 lungenseuchekranke und ebenso viele milzbrandkranke kamen, so darf behauptet werden, dass die Perlsucht in Baden einen mehr als doppelt so grossen Schaden als die Lungenseuche oder der Milzbrand anrichtet.

Die Tabelle über das Vorkommen der Perlsucht in Baden lässt zugleich erkennen, dass die Seuche nicht gleichmässig über die Bezirke vertheilt ist, sondern hier mehr, dort weniger auftritt.

Nach Zippelius (Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht, 1876, S. 189 u. ff.) kommt die Perlsucht am häufigsten in engen und tiefen Thälern, besonders in eng zusammengebauten, mit Mauern umgebenen Ortschaften vor. Sie erscheint dort vorzugsweise in feuchten und dunklen Stallungen, welche in Berghänge hineingebaut und aus Hausteinen hergestellt sind. Die Häufigkeit der Tuberculose steigt und fällt mit der Armuth und Wohlhabenheit der Bewohner, weil eine verarmte Bevölkerung in der Regel auch schlechtere Stallräume besitzt. Dagegen bemerkt man sie selten in weitgebauten, hochgelegenen, dem Winde ausgesetzten Dörfern, wo überdies die Stallungen aus Fachwerk construirt und dem Zutritt der Luft offen sind. In derartig situirten Orten des Bezirks Obernburg ist bei einem Rindviehbestande von 1637 Köpfen seit sechs Jahren kein einziges perlsüchtiges Thier zur Schlachtung gelangt.

Die Göring'schen Veröffentlichungen über die Verbreitung der Perlsucht in Bayern zeigen gleichfalls ganz bedeutende Differenzen in der Dichtigkeit des Vorkommens der Krankheit je nach den verschiedenen Kreisen. Von 1000 Stück des Gesammt-Rindviehbestandes wurden z. B. 1878 als perlsüchtig nachgewiesen:

in Oberbayern	2,20	gegen	2,45	im	Jahre	1877,
in Niederbayern . . .	1,00	-	0,75	-	-	-
in der Pfalz	2,25	-	2,30	-	-	-

Digitized by Google

in der Oberpfalz . . .	1,20	gegen	1,22	im	Jahre	1877,
in Oberfranken	0,84	-	0,97	-	-	-
in Mittelfranken . . .	1,06	-	0,94	-	-	-
in Unterfranken . . .	1,02	-	1,60	-	-	-
in Schwaben etc. . . .	2,43	-	2,30	-	-	-

Göring fügt erläuternd bei, dass in dem Wohngebiete der einfarbigen Gebirgsrasse die Perlsucht häufiger vorkomme, hauptsächlich wegen der starken Betheiligung der Bezirke Weilheim, Kempten, Krumbach und Mindelheim, welche, nebenbei gesagt, sich durch eine grosse Anzahl von Milchwirthschaften bezw. Molkereien auszeichnen, nach welchen Milchthiere stets eingeführt werden. Sehr beachtenswerth ist noch die Stelle über das Vorkommen der Perlsucht in der Pfalz, wo es heisst:

„An der starken Perlsuchtquote der Pfalz participiren die Bezirke Frankenthal, Germersheim, Kaiserslautern, Kirchheim, Landau, Neustadt und Speyer, welche eine starke Einfuhr von Milch- und Nutzvieh nachweisen, während das Verbreitungsgebiet des Glanviehs im Bezirk Kusel und Homburg, d. h. die Bezirke, in denen hauptsächlich aufgezüchtet und wenig Vieh eingeführt wird, eine sehr geringe Betheiligungsquote aufzuweisen haben.“

In Baden ist die Frequenz der Perlsucht in der Umgegend der Städte die stärkste. Sie nimmt ab und schwindet beinahe im Gebirgslande. In einzelnen Bezirken, in welchen nahezu ausschliesslich aufgezüchtet wird, erscheint die Perlsucht fast gar nicht, so in den Zuchtbezirken des Hinterwälderviehs (Schönau und St. Blasien) und in den Amtsbezirken Pfullendorf und Messkirch. Dieselben Bezirke sind gleichfalls bis heute von der Lungenseuche verschont geblieben, während die anderen, welche früher oft von der Lungenseuche heimgesucht waren, auch heute noch unter der Plage der Perlsucht leiden. Dazu scheinen die Boden-, Höhen-, Cultur- und Wohlhabenheitsverhältnisse direct wenig beizutragen und nur insofern Einfluss zu üben, als sie die Viehnachzucht begünstigen oder nicht. Im ersteren Falle wird an Ort und Stelle das nöthige Vieh und selbst überflüssiges zum Verkauf bestimmtes erzeugt und Thiere gehen stets ab, während fremde nicht hinzukommen; im letzteren Falle findet stets ein lebhafter Wechsel mit Vieh statt, das zu einem grossen Theil von auswärts zugeführt wird.

Wo die Herde oder der Stall von fremdem Zuwachs rein bleibt, da sind auch ansteckende Seuchen selten. Das trifft ganz entschieden bei der Perlsucht zu. Veith schreibt schon, dass die Perlsucht bei den wilden und halbwilden Viehherden nicht vorkomme, was Spi-

Digitized by Google

nola bestätigt, indem er hinzufügt, dass die Krankheit in den Steppenländern unbekannt und in hochliegenden Gegenden selten sei. Wem fiele hierbei nicht die Geschichte der Aetiologie der Lungenseuche bei?

Revidirt man die von den verschiedenen Autoren vermutheten Ursachen der Perlsucht, so findet man stets die Andeutung, dass Rindvieh, in niederen Gegenden gezogen und gehalten, mehr als das Bergvieh, und das im Stalle gefütterte mehr als das weidende, am meisten aber dasjenige dem Uebel unterworfen sei, welches in Milchwirthschaften ausgenutzt oder in Branntweinbrennereien, Brauereien, Zuckerfabriken u. s. w. gemästet wird.

Ganz dasselbe ist zur Zeit, als die Ansteckungsfähigkeit der Lungenseuche noch bestritten wurde, von den Ursachen der Lungenseuche behauptet worden. Feuchtigkeit der Luft in den Niederungsgegenden, nasse Weiden, unreines Futter, schlechte Beschaffenheit der Ställe, Ueberfüllung derselben, Fütterung mit Rückständen der Bier-, Branntwein- und Zuckerfabrication, rasche Mästung oder zu grosse Ausnutzung der Milchergiebigkeit seien die Ursachen der Lungenseuche, wurde behauptet, bis man schliesslich erkannte, dass die Lungenseuche in den Niederungsgegenden, in den Milchwirthschaften, in den Ställen der Brauereien, Branntweinbrennereien und Zuckerfabriken nur deshalb häufiger sei als in höher gelegenen Gegenden und in den Ställen, in welchen hauptsächlich Aufzucht getrieben wird, weil in jene Gegenden und Ställe fast in ununterbrochener Weise fremdes Vieh und unter diesem lungenseuchekrankes oder wenigstens ansteckendes eingeführt wird.

Wenn wir schon einen hohen Procentsatz von perlsüchtigen Rindviehstücken unter den Schlachtthieren festzustellen vermögen, d. h. im Schlachthause, dem Ausgangspunkte eines specifischen Viehhandels, dem Absatzorte für Vieh, das zu weiteren Nutzleistungen nicht mehr fähig ist, so tritt uns in dem Handel mit Nutzvieh eine Quote von perlsüchtigen Thieren entgegen, welche geradezu darauf hinweist, dass der Viehhandel sich im grossen Massstabe an dem Vertriebe perlsüchtiger Thiere betheiligt und so zu zahllosen Gelegenheiten für die Berührung derselben mit anderen gesunden Thieren giebt.

Nachstehend folgt die Zahl der im Grossherzogthum Baden anhängig gewesenen Civilprocesse, betreffend die Gewährleistung für redhibitorische Mängel des Rindviehs seit 1867—1880:

Digitized by Google

Jahrgang.	Gesammtzahl der wegen Rindviehmängeln anhängig gewesenen Civilprocesse.	Zahl der wegen Lungen- und Perlsucht anhängig gewesenen Processe.	pCt.
1867	337	237	70,30
1868	348	247	71,00
1869	442	305	69,00
1870	279	169	67,00
1871	418	293	69,00
1872	710	512	79,70
1873	646	511	79,10
1874	486	368	75,70
1875	342	253	79,30
1876	330	219	66,03
1877	505	395	78,20
1878	655	478	72,90
1879	470	316	67,20
1880	238	155	69,00
1881	214	112	59,30
1882	309	140	45,30

Dabei ist zu bemerken, dass allerdings bis 1879 in 55 pCt. und von da ab in 45 pCt. der Fälle der redhibitorische Mangel thierärztlich nicht festgestellt wurde. Nichtsdestoweniger beweisen obengenannte Zahlen, dass eben in den von dem Handel hin und her bewegten Viehbeständen ein hoher Procentsatz von perlsüchtigen Thieren sich befindet; denn es darf wohl angenommen werden, dass auch eine grosse Zahl von perlsüchtigen Thieren in andere Hände übergeht, ohne dass deshalb eine gerichtliche Entscheidung verlangt oder gegeben wird.

Die Perlsucht kommt aber nicht allein bei dem Rinde, sondern auch bei anderen Hausthieren vor, unter denen das Schwein in erster Reihe zu nennen ist. Die Krankheit tritt bei diesem Thiere an den serösen Häuten, dann als Lungensucht bezw. Knötchenbildung und käsige Infiltration der Lungen, als tuberculöse Entartung der Schleimhaut des Dünndarms, hauptsächlich aber als Scrofulose, d. h. als Erkrankung der Lymphdrüsen auf, wobei kleine miliare oder grössere unregelmässig gestaltete Herde käsiger oder mörtelartiger Masse in dem Gewebe derselben eingesprengt oder abgelagert sind. Von der letzteren Krankheitsform werden nach den besten Beobachtungen vorzugsweise die veredelten, feinknochigen und bindegewebsreichen Schläge und Rassen und viel weniger die in Deutschland urwüchsigen ergriffen.

Die Krankheit soll in Norddeutschland eine bemerkenswerthe Verbreitung erlangt haben; so berichten wenigstens Spinola, Al-

Digitized by Google

brecht, Roloff, Schütz und Semmer. Bollinger hat die Krankheit in der Schweiz beobachtet, Trasbot in Alfort, Mandel im Elsass und fast die meisten Thierärzte in Baden. Leisering hat die Perlsucht an einem aus dem zoologischen Garten zu Dresden erhaltenen Wildschwein gesehen, und Göring berichtet, dass in einem Hofe, in dem sich viele tuberculöse Hühner befanden, auch 20 Schweine von der Perlsucht befallen waren.

In Baden wurden von den seit 1874—1882 jährlich geschlachteten 78000 Schweinen durchnittlich nur 22 Stück = 0,02 pCt. als perlsüchtig erkannt. Dieser niedere Satz darf jedoch nicht zu dem Schlusse führen, dass die Perlsucht sehr selten unter den Schweinen auftrete, da die zur Schlachtbank gelieferten Thiere fett sein müssen und nur wenige perlsüchtige Schweine sich anmästen lassen; die übrigen, welche sich wegen der Krankheit nicht mehr zur Mast eignen, werden heimlich oder nothgeschlachtet und liefern gewöhnlich das Fleisch für „bessere" Würste.

In dem Sächs. Jahresbericht, 1881, theilte Baumgärtel einen exquisiten Fall beim Schweine mit. Lunge, Leber und Milz waren stark mit Tuberkel besetzt, ebenso die meisten Lymphdrüsen. Auf der Costalpleura sassen erbsengrosse Neubildungen, wie sie bei der Perlsucht des Rindes vorkommen. — Andere Fälle sind zahlreich in der Literatur enthalten.

Ob die Perlsucht auch bei dem Schafe vorkomme, ist noch nicht genau untersucht. Die Beschreibung, welche Hurtrel d'Arboval im Dictionaire, 5. Bd., Paris 1839, p. 40, von der Phthisie pulmonaire des bêtes à laine giebt, lässt nicht erkennen, ob es sich hier um Perlsucht, um Distomatose, um Bleichsucht oder eine andere chronische Krankheit handelt. Auch die Veröffentlichungen von Dupuy, Baron, Delafond und Lafosse über die Perlsucht der Schafe lassen Zweifel über die Natur der beobachteten Knötchen und Knoten der Lunge und anderer parenchymatöser Organe offen.

Nach den Versuchen Villemin's, Röll's und Dammann's sind die Schafe immun gegen die Impfung mit perlsüchtiger Materie; doch wollen Colin und Zürn unter vielen erfolglosen auch einige erfolgreiche Uebertragungsversuche gemacht haben.

Bei den Ziegen habe ich selbst die Perlsucht in drei Fällen und zwar zu Baden-Baden festgestellt. Die Ziegen gehörten zu einer grösseren Herde und waren theilweise mit dem Rindvieh desselben Besitzers eingestallt. Es fand häufiger Wechsel der Milchkühe statt

Digitized by Google

und Perlsuchtfälle kamen hier und da unter den letzteren vor. Die erkrankten Ziegen magerten allmählich ab, husteten, die Schleimhäute und die haarlosen Stellen der allgemeinen Decke erblassten, die Milchergiebigkeit der Thiere nahm ab, so dass sie — weil eine andere Verwendung ausgeschlossen war — geschlachtet werden mussten. Die Krankheitsprocesse fanden sich bei sämmtlichen Thieren in der Brusthöhle: Bindegewebswucherungen des interlobulären Bindegewebes der Lunge, Knoten und Knötchen in derselben, Perlen auf der Costal- und Pulmonalpleura, von welchen viele einen langen fadenartigen Stiel besassen.

Gerlach erwähnt eines zweifelhaften Falles von miliaren Knötchen in der Lunge einer Ziege (Fleischkost des Menschen, Berlin 1875).

Dr. Carsten-Harms berichtet über Tuberculosis bei einer Ziege: Bei der Section des betreffenden Thieres fanden sich in der Lunge Knoten und Höhlen (Cavernen). Die Knoten waren hirsekorngross, oft auch erbsengross. Auf der Schnittfläche erschienen einige grau, feucht und glänzend, andere mattgelblich. Die Höhlen waren haselnuss- bis hühnereigross, hatten höckerige oder glatte Wände und waren zum Theil mit kleinen Balken durchsetzt. Die kleineren waren geschlossen und gefüllt mit einer graubraunen, krümeligen Masse; die grösseren communicirten mit den Bronchien und enthielten ebenfalls eine graubraune Masse, die jedoch mit Luftblasen untermischt war (Bad. thierärztl. Mittheilungen, 1871, S. 96).

Paulicki hat die Perlsucht bei Hirschen und Gazellen, welche im zoologischen Garten gehalten wurden, beobachtet.

Was das Vorkommen der Perlsucht bei dem Pferde anbelangt, so behauptet Gerlach, dass ihm nur 4 Präparate von Pferdetuberculose bekannt seien, an welchen er den Fasertuberkel in den Lungen und an der Pleura ähnlich den Perlknoten des Rindes gefunden habe.

Prof. Gotti beschreibt (im Giornale di Anatomia, Pisa 1872, übersetzt im 39. Bande der Oesterreich. Vierteljahrsschr. f. wissensch. Veterinärkunde von Müller und Röll, Analecten, S. 61) folgende hierher gehörige, wirklich interessante, wenn auch ihrer Natur nach unaufgeklärte Fälle: Die Leiche eines abgemagerten Pferdes zeigte am Bauchfell zahlreiche Knötchen von sehr verschiedener Grösse, von graulich und milchweisser Farbe, von perlartigem Glanze und von faserartigem Ansehen, welche theils unmittelbar auf dem Bauchfell sassen, theils durch bindegewebige Fäden an demselben befestigt waren.

Digitized by Google

Die Gekrösdrüsen waren verhärtet, die Lymphgefässe liessen sich deutlich verfolgen; auch das Mediastinum und die Costalpleura waren — obgleich weniger reichlich — mit Knötchen besetzt. Lungengewebe theilweise roth hepatisirt und mit kleinen Eiterherden durchsetzt. Einzelne Knötchen waren an der Oberfläche derb, in der Mitte aber weich und zu einer gelblichen Masse zerfallen. In den Knötchen fand Gotti Spindelzellen, Riesenzellen, freie Kerne, Zerfallsmassen, gelb, morsch und nur selten verkalkt.

In einem zweiten Falle fanden sich die Knötchen nur in der Brusthöhle, an der Harnblase, den Harnleitern und den Nieren.

Ausserdem führen noch Fälle von der Perlsucht bei dem Pferde an: Bruckmüller, Oesterr. Vierteljahrsschr., 1860, St. Dizier im Journ. de méd. vét., 1864, Leblanc im Recueil de méd. vét., 1865, Kolb und Hager im „Thierarzt", etc.

Erwähnt soll noch werden, dass Dr. J. Crocq, damals Prosector an der Universität zu Brüssel, jetzt Professor daselbst und Präsident der belgischen medicinischen Akademie, in der Centralztg. f. d. ges. Veterinärmedicin von Kreuzer, 1853, No. 20, S. 157 u. ff., eine Abhandlung über die Anordnung der Auscultation und Percussion in den Krankheiten der Brusthöhle des Pferdes veröffentlicht hat und bei dieser Gelegenheit die Lungentuberculose des Pferdes bespricht. Ob hier nicht eine Verwechslung mit der Rotzkrankheit stattgefunden hat?

Einige Autoren bestreiten auch das Vorkommen der Perlsucht bei dem Pferdegeschlecht geradezu.

Das Kaninchen ist, wie aus vielen Versuchen hervorgeht, sehr geneigt zur Erkrankung an der Perlsucht. Die Knötchen enthalten bei diesem Thiere in der Regel eine halbflüssige, eiterartige Materie, in welcher Kalksalze spärlich suspendirt sind. Eine rasche Verkalkung wie bei den Rindsknoten kommt nicht vor. Diese Beobachtung zeigt wiederholt, dass die Neubildungen der Perlsucht ihre Eigenschaften dem Nährboden, auf dem sie wachsen, verdanken und diese Eigenschaften nicht allein nach dem Gewebe, von dem sie ausgegangen sind, sondern auch nach der Individualität des Patienten und nach der naturgeschichtlichen Species desselben variiren, und dass man demnach, wollte man die Knoten und die Knötchen nur nach ihren makroskopischen und elementaren Eigenschaften unterscheiden, eine Eintheilung machen müsste in Fasertuberkel, in Sarcomtuberkel, in Menschentuberkel, in Rindstuberkel, in Kaninchentuberkel u. s. w.

Von anderen Thieren, an welchen die Perlsucht beobachtet wor-

Digitized by Google

den ist, lassen sich noch anführen: in seltenen Fällen Hunde (Göring, Perroncito, Roustan, Ercolani und Krebs), Katzen (Bollinger, Toussaint), gefangen gehaltene Löwen und Tiger (Hering, Gerlach), Känguruh (Paulicki, Schmidt, Perroncito) und hauptsächlich Affen, bei denen die Perlsucht schon sehr früh von Menschen- und Thierärzten beobachtet wurde.

Auch die Hühner werden von der Perlsucht nicht verschont. Die perlsüchtigen Neubildungen finden sich in der Lunge, am Darm, in der Leber, in den Eierstöcken und in den Knochen. Nach dem Göringschen Bericht wurden auf einem Gute 30 Hühner tuberculös gefunden und, wie der Berichterstatter annimmt, angesteckt vom Hahne.

Die Verbreitung der Perlsucht auf die verschiedensten Thiergattungen ergiebt eine bemerkenswerthe Thatsache. Es ist diejenige, dass sämmtliche Thiere, welche in der unmittelbaren Nähe des Menschen in geschlossenen Räumen oder in Käfigen gehalten werden, am häufigsten von der Krankheit ergriffen sind, so das Rind, das Schwein, namentlich das veredelte, welches nicht mehr zur Weide getrieben werden kann, dann die Säugethiere der zoologischen Gärten und in engen Räumen gehaltenes Hausgeflügel. Weniger oder nicht befallen werden diejenigen Thiere, welche sich viel im Freien aufhalten, ihre gewöhnlichen Standorte oft verlassen, wie das Pferd und das Schaf.

Diese Erscheinung hat die Perlsucht wiederum mit den infectiösen Krankheiten gemein, welche wie die Perlsucht sich gerne dort einnisten und ihre Verheerungen anstellen, wo die Luft stagnirt und die Geschöpfe gewissermassen aus dem eigenen Dunstkreise nie heraustreten.

Das Hauptergebniss der vorliegenden Untersuchung ist aber, dass die Perlsucht eine so verbreitete Seuche unter den Hausthieren ist, wie keine andere, und dass sie vor allen diesen in erster Reihe das Attribut „Weltseuche“ verdient.

Die längere Erörterung über die Symptome, die pathologische Anatomie und die Ursachen und die Verbreitung der Perlsucht war unumgänglich nothwendig, um die Fragen über die Vererbung und Ansteckungsfähigkeit gründlich beantworten zu können.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

II.

Beitrag zum feineren Bau der Gelenke bei den grösseren Hausthieren, speciell des Kniegelenks beim Pferde.

(Aus dem anatomischen Institut der Königl. Thierarzneischule zu Hannover.)

Von

Dr. **Georg Schneidemühl,**
Repetitor an der Königl. Thierarzneischule zu Hannover.

(Hierzu Taf. I, Fig. 1—6.)

Fehlt es auch nicht an einer grossen Reihe von Untersuchungen über die Histologie der Gelenke, speciell der Synovialis, so sind die Ergebnisse jener bisher in vielen Punkten noch so widersprechend, dass man schwer im Stande ist, sich ein vollständig klares Bild zu verschaffen. Dazu kommt, dass die Untersuchungen zu den verschiedensten Zwecken, unter den verschiedensten Umständen und an den verschiedensten Objecten angestellt sind. Eine direct für die Zwecke der veterinärmedicinischen Wissenschaft an erwachsenen Hausthieren angestellte Untersuchung fehlte bisher.

Die nachfolgenden Untersuchungen sollen nun ein Versuch sein, die genannte Lücke auszufüllen.

Sehen wir uns über den fraglichen Gegenstand in der Literatur um, so finden wir, dass den Hauptstreitpunkt die innerste Auskleidung der Synovialis bildet. Hüter[1]) hatte behauptet, dass die innerste Schicht derselben aus einem modificirten kernhaltigen Bindegewebe zusammengesetzt ist, welches er „epitheloides Bindegewebe“ nannte. Die Existenz einer epithelialen Membran schliesst Hüter aus dem Grunde aus, weil die Gefässnetze der Synovialis freiliegen

---

[1]) Zur Histologie der Gelenkflächen und Gelenkkapseln. Virchow's Archiv, Band 36.

Digitized by Google

und des epithelialen Ueberzugs entbehren, was bei den serösen Häuten sonst niemals der Fall ist. Dazu kommt, dass Hüter bei der mit Silber behandelten Synovialis zwischen den rundlichen hellen Räumen, die in Form und Grösse den Zellen entsprechen würden, stets etwas breitere Säume von braun gefärbter Intercellularsubstanz verlaufen sah, welche sich an gewissen Stellen mehr verbreitern und dann ein System weisser Linien aufweisen, welche die weiter auseinander gerückten weissen Räume mit einander verbinden. Schweigger-Seidel[1]) und vor diesem Hartmann[2]) bezweifelten jedoch die Richtigkeit der von Hüter gemachten Schlussfolgerungen. Besonders der erste Untersucher glaubte die Existenz eines ausgebildeten Epithels durch Darstellung regelmässig auf der Fläche gelagerter Kerne nachweisen zu können. Böhm[3]) wiederum neigte sich mehr zur Ansicht Hüter's, indem er die Innenfläche der Synovialis mit einer Zellenschicht bedeckt fand, welche theils rundliche, theils mehr polygonale Körper von der Grösse der weissen Blutkörperchen darstellen, in welchen er Kerne nicht mit Sicherheit nachweisen konnte.

Vielfach will auch Böhm gesehen haben, dass die Continuität des Zellbelages durch Capillargefässe unterbrochen ist, weshalb er den Belag aus modificirten Bindegewebszellen entstehen lässt, die zwar durch eine stellenweise regelmässige Anordnung einem Epithelium ziemlich ähnlich werden, nie aber vollständig identisch mit einem solchen betrachtet werden könnten.

Weiter sagt dann Albert[4]) dass die Synovialis der Gelenke eine deckende kernhaltige Zellenschicht besitzt, die jedoch nicht an allen Stellen der Kapsel vorhanden ist. Die innere Fläche der den Gelenkhöhlen zugewendeten Bänder entbehrt des Synovialüberzugs. Demnach ist nach Albert die Vorstellung, dass eine geschlossene Membran die ganze Höhle des Gelenks auskleidet, nicht richtig.

Albert gegenüber konnte nun wieder Möller[5]) sowohl nach Behandlung mit $^1/_2$ proc. Ueberosmiumsäure wie mittelst der Silber-

---

[1]) Verhandlungen der math.-phys. Classe der Gesellsch. der Wissenschaften zu Leipzig, Bd. XVIII.

[2]) Archiv f. Anatomie u. Physiologie, Jahrg. 1864, S. 235.

[3]) Böhm, Beiträge zur normalen und pathologisch. Anatomie der Gelenke. Inaug.-Diss. Würzburg 1868.

[4]) Stricker, Handbuch der Lehre von den Geweben, S. 1230.

[5]) Ueber Endothel der Sehnenscheiden und Sehnen an den Muskeln der Extremitäten des Menschen. Inaug.-Diss. Göttingen 1873.

Digitized by Google

methode die Existenz eines Endothels auf der inneren Oberfläche nachweisen. Auch His vindicirt in seinen Mittheilungen[1]) der Innenfläche der Gelenkkapsel eine Endothelschicht.

Reyer[2]) ist wie Albert der Anschauung, dass die innere Fläche der Synovialmembran kein Epithel besitzt; es finden sich nach ihm nur Saftcanälchen vor, zwischen denen bis an die Oberfläche reichende Gefässe nachzuweisen sind.

Zu wesentlich anderen Resultaten gelangten Steinberg[3]), welcher vorzugsweise das Kniegelenk junger Hunde und Katzen untersuchte, und Tillmanns, welcher um dieselbe Zeit sehr ausführliche Untersuchungen bei verschiedenen Thieren anstellte. Der Erstere wandte die Vergoldungs- und Versilberungsmethode an und konnte sich auf das bestimmteste davon überzeugen, dass die Innenfläche der Synovialmembran von einer continuirlichen Schicht eines einschichtigen Endothels überzogen ist. Dagegen ist er nicht im Stande, die angeblich gefundene Erscheinung zu erklären, weshalb bei Silberpräparaten über den Gefässen die genannten Zellen fehlen. Im Uebrigen sieht Steinberg die Synovialhaut als seröse Membran an.

Nach den Untersuchungen von Tillmanns[4]) ist die Innenfläche der Gelenkkapseln mit einem continuirlichen, von der fibrillären Unterlage isolirbaren Endothelhäutchen bekleidet, das sich auch auf die intraarticulären Ligamente fortsetzt, auf den Zwischenknorpel jedoch nur soweit, als der auf denselben lastende Druck es gestattet.

Die Gelenkknorpel von Erwachsenen sind ohne Endothel, jedoch giebt Tillmanns die Möglichkeit zu, dass in bewegungslosen Gelenken des Fötus und Erwachsener sich das Endothelhäutchen mehr oder minder vollständig auch über den Knorpel hinschiebt. Auf der Innenfläche der Sehne des Musculus quadriceps fehlt das Endothel über grössere Strecken. Ganz besonders hat Tillmanns die Synovialzotten untersucht.

Indem wir uns vorbehalten, auf die Ergebnisse dieser Untersuchungen später zurückzukommen, führen wir von neueren Arbeiten

---

[1]) W. His, Die Häute und Höhlen des Körpers. Akadem. Progr. 1865.

[2]) On the cartilages and synovial membranes of the joints. Journ. of anat. and physiol., VIII., p. 261—273 — nach Hoffmann-Schwalbe 1874.

[3]) Untersuchungen über die Structur der Synovialhäute. Inaug.-Dissertat. St. Petersburg 1874 — nach Hoffmann-Schwalbe 1874.

[4]) Beiträge zur Histologie der Gelenke. Archiv f. mikroskop. Anat., Bd. X, 1874, S. 401—438.

Digitized by Google

über den vorliegenden Gegenstand noch die von Soubbotine[1]) und Hagen-Torn[2]) an. Soubbotine, welcher seine Studien am Menschen, Rind, Kalb und Schaf anstellte, fand, dass die freie Oberfläche der Synovialhäute überhaupt mit Zellen von verschiedener Form und Grösse bekleidet ist, welche gewöhnlich mehrere Lagen bilden; wo die Zotten schwach entwickelt sind, sind die Zellen abgeplattet, jedoch sind dieselben immer noch dick genug, um sie von den Endothelien der Serosae zu unterscheiden.

Die Synovialzotten sind nach Soubbotine mit cylindrischen und polyedrischen Zellen besetzt, welche den Charakter von Drüsenzellen zeigen, analog denjenigen der Schleimdrüsen. Zwischen den genannten Zellen sah derselbe Autor auch Becherzellen, ähnlich denjenigen der Darmschleimhaut. Die Gefässe finden sich, wie Soubbotine die Angaben Tillmanns' bestätigen konnte, niemals nackt an der Oberfläche. Die Synovialhäute erstrecken sich niemals bis zum hyalinen Knorpel selbst, sind immer getrennt davon durch einen Streifen Faserknorpel, der keinen Epithelüberzug trägt. Die Synovia ist nach Soubbotine ein Product der auskleidenden Epithelzellen; er betrachtet die Gelenkkapsel als eine geschlossene Drüse. Die Synovialhäute rechnet er deshalb nicht zu den serösen Häuten, sondern dieselben nähern sich nach ihm mehr dem Drüsengewebe.

Hagen-Torn hat sich besonders mit der Entwicklungsgeschichte der Synovialmembranen beschäftigt. Von den Resultaten seiner Untersuchungen erwähnen wir, soweit dieselben für uns Interesse haben, Folgendes:

Die Gelenkspaltbildung tritt zuerst an den nächsten Contactstellen der Gelenkenden auf. Alle Gelenke der Extremitäten entwickeln sich ohne Ausnahme nach einem und demselben Typus. Die Entwicklung des in den Gelenken und um die Sehnen, sowie zwischen den Muskeln befindlichen Gewebes geht mit demjenigen des Unterhautzellgewebes, in welchem sich die Schleimbeutel bilden, Hand in Hand; ihr mikroskopischer Bau bleibt immer derselbe. Von der Zeit der Spaltbildung an tritt nur eine Differenz in der die Höhlen begrenzenden Schicht auf; diese wird zellenreicher. Die Synovialis entsteht

---

[1]) Recherches histologiques sur la structure des membranes synoviales. Arch. de Physiol. normale et patholog., 1880, p. 582, und Gaz. méd. de Paris, 1880, No. 10, p. 124—125.

[2]) Arch. f. mikroskop. Anatomie, Bd. 21, 1882, S. 589—663.

Digitized by Google

aus demjenigen gefässreichen Theil des intracapsulären Bindegewebes, welcher bei der Gelenkhöhlenbildung verschont geblieben ist und sich retrahirt hat. Die Synovialzotten entstehen alle secundär aus dem sehr lockeren zellen- und gefässreichen Material der jungen Synovialis bei den mit den Bewegungen der Gelenke einhergehenden negativen Druckschwankungen. Nur an einigen bestimmten Stellen der Gelenke kann sich dieser Factor geltend machen; daher sind die Zotten auch nicht überall in gleicher Stärke ausgebildet. Der grösste Theil der Knorpelenden der das Gelenk constituirenden Knorpelanlagen ist im embryonalen Zustande und beim Neugeborenen mit einer zur Peripherie an Dicke zunehmenden Bindegewebszellenschicht bedeckt, welche zur Zeit der Geburt schwindet.

In Bezug auf den Bau der Synovialis vermag der genannte Autor eine Endothelbekleidung nicht anzuerkennen. Es liegen nach ihm nur einfache freie Bindegewebsflächen vor, an denen überall die bindegewebige Grundsubstanz frei zu Tage tritt, selten deren eingelagerte Zellen die Oberfläche erreichen. Zum Begriff eines Endothels gehört aber nothwendig, dass dasselbe eine continuirliche zellige Bekleidung einer freien Oberfläche darstelle, was jedoch, wie Hagen-Torn annimmt, bei der Synovialis nicht zutrifft; er schliesst sich vielmehr der Auffassung Hüter's über den bindegewebigen Bau der Synovialis an.

Mögen diese Angaben aus der Literatur genügen. Sie reichen aus, zu zeigen, wie verschieden die Ansichten der zahlreichen Forscher noch bis in die neueste Zeit selbst darüber sind, ob an der Innenfläche der Gelenkkapsel eine besondere endotheliale Auskleidung vorhanden ist oder nicht.

Eine Hauptursache für die obwaltenden Meinungsverschiedenheiten scheint mir aber besonders die Abweichung in den Untersuchungsmethoden und in den zum Studium verwendeten Thieren zu sein. Sicherlich kann es für die in Rede stehenden Gewebe nicht gleichgültig sein, ob ich Frösche, Ratten und Mäuse und nebenher ein paar Föten zur Untersuchung wähle, oder die ausgewachsenen Gelenke eines Rindes oder Pferdes. In jenem Falle kann durch nur etwas complicirte Vorbereitungsmethoden eine solche Veränderung, theilweise Zerstörung der zarten Gewebe eintreten, dass dieselben nimmermehr als normale Verhältnisse betrachtet werden können.

Ferner ist auch nicht gleichgültig, ob zwei Untersucher zwar

Digitized by Google

dieselben Methoden, aber verschiedene Thiere für ihre Studien verwendet haben.

Nur bei Erwägung dieser Umstände ist es zu erklären, dass der neueste Forscher auf dem Gebiete der Gelenkhistologie, Hagen-Torn, theilweise entgegengesetzte Ergebnisse als Tillmanns und Soubbotine erhalten hat, während ich mich in der Hauptsache sowohl mit den Resultaten der eben genannten Autoren wie auch Eichbaum's[1]) in Uebereinstimmung befinde, soweit die Befunde des letzteren an den Sehnenscheiden und Schleimbeuteln der Pferde hierbei Verwerthung finden können.

Anfänglich habe ich behufs Prüfung der zahlreich empfohlenen Methoden kleine Thiere, besonders Kaninchen für unsere Untersuchungen verwendet, später auch grössere Hunde, Schafe, Ziegen und Pferde. Die ausgedehntesten Studien habe ich jedoch an Pferden gemacht, welche behufs Verwendung zu den Präparirübungen zur Verfügung standen. Von der Anschauung ausgehend, dass es für die vorliegenden Fragen weniger auf complicirte Anwendung verschiedener Reagentien, als darauf ankomme, die Gelenkkapseln, speciell die innerste Haut derselben in möglichst natürlichem Zustande der Untersuchung zuzuführen, wurde folgendes Verfahren gewählt:

Wenige Minuten nachdem das Thier durch Herzstich oder Carotidenschnitt getödtet war, wurde die Haut von dem betreffenden Gelenk entfernt, dann, soweit möglich, die ganze Kapsel nach Entfernung der betreffenden Sehnen und der noch reflectorisch functionirenden Muskeln freigelegt und dieselbe — am Kniegelenk in Verbindung mit der Patella — erst in gewöhnlichem oder ½proc. Kochsalzwasser von ca. 37° C. abgespült und hierauf in absoluten Alkohol zum Härten eingelegt. In anderen Fällen, wo der Uebergang der eigentlichen Synovialis — Intima — auf Gelenkknorpel, Zwischenknorpel, interarticuläre Bänder studirt werden sollte, präparirte ich die fibrösen Abtheilungen mit einem sehr scharfen Messer an dem lebenswarmen Gelenk aussen ab und war dann in der Lage, die Intima auf grosse Strecken vollständig als selbständige Membran zu isoliren und in obiger Weise zur Untersuchung vorzubereiten. Oft legte ich die feinen Häutchen mit den betreffenden zugehörigen Stücken (Gelenkknorpel, Sehne oder Zwischenknorpel) nach dem Abspülen in warmem Wasser

[1]) Fr. Eichbaum, Beiträge zur Anatomie und Histologie der Schleimbeutel und Sehnenscheiden des Pferdes. Dies. Arch., Bd. IX, Heft 1 u. 2.

Digitized by Google

vorher noch in gleichfalls auf 37° erwärmte ½ proc. Höllensteinlösung, dann nach Abspülen derselben in erwärmten absoluten Alkohol. Durch das vorherige Erwärmen der benutzten Flüssigkeiten suchte ich nach Möglichkeit zu vermeiden, dass durch den plötzlichen Wechsel der Temperatur der noch vollständig warmen Gewebe diese Schrumpfungen, Zerstörungen etc. ausgesetzt würden. Vor der mikroskopischen Untersuchung legte ich die in Alkohol gehärteten Häutchen zunächst in Wasser, wo sie sich ausbreiteten, dann in Picrocarmin oder Hämatoxilin, und bewahrte sie theils in Glycerin, theils in Dammarlack auf.

Da von dem Tödten der betreffenden Thiere bis zum Einlegen der Präparate in Alkohol in der Regel kaum 20 Minuten vergingen, so darf ich wohl den Anspruch erheben, die Untersuchungen nach Möglichkeit im lebenswarmen — oft noch im lebenden — Zustande der Gewebe vorbereitet zu haben.

Dieses ist aber für die Resultate von erheblicher Bedeutung. Nach meinen Erfahrungen scheint es mir nicht zulässig, Präparate der Gelenkkapsel, welche bei kleinen Thieren später als 2, bei grösseren später als höchstens 6 Stunden nach dem Tode zur Untersuchung eingelegt sind, für die Beurtheilung der feineren Structurverhältnisse an der inneren Fläche der Gelenkkapsel, speciell der sog. Intima und deren Uebergang auf Knorpel, Gelenkflächen und Bänder zu verwerthen. Selbst der genannte Zeitraum vom Tode der Thiere bis zum Anfertigen der Präparate ist oft schon ausreichend, die äusserst feine Intima ziemlich fest an ihre Unterlage gewissermassen — mittelst der vorhandenen Synovia — anzukleben. Machen dann die zur Untersuchung gewählten Methoden es nöthig, dass die innere Fläche der Gelenkkapsel längere Zeit (10—15 Minuten) der Luft ausgesetzt wird, so tritt nur zu leicht eine vollständige Antrocknung der innersten Auskleidung ein, welche bei späteren Manipulationen — Spannen über eine Glasplatte behufs Einwirkung von Reagentien, Anfertigen von Schnitten[1]) etc. — in grössere oder kleinere Stücke zerreisst, so dass der Untersucher dann mit Recht eine vollständige zusammenhängende Membran leugnet.

Um allen diesen Uebelständen zu entgehen, wählte ich die ge-

[1]) Flächenschnitte für die Darstellung der Intima anzufertigen, ist mir nicht gelungen, ich halte es nicht für ausführbar ohne erhebliche Verletzung der Membran.

Digitized by Google

nannten einfachsten Methoden, führte nach Eröffnung der Gelenke die weiteren Präparationen möglichst unter warmem Wasser oder in dauernd angefeuchtetem Zustande des Gelenkinnern aus und vermied besonders jede Zerrung der im natürlichen Zustande präparirten Intima.

Die nachfolgenden Untersuchungen wurden in erster Reihe am Kniegelenk angestellt und nebenher auch an anderen Gelenken, besonders Schulter-, Hüftgelenk und Sprunggelenk, controlirt. Vorwiegend waren es die für die Anatomie verwendeten Pferde, nebenher auch ältere Schafe und Hunde, welche zur Untersuchung verwendet wurden [1]).

Bezüglich der feineren Anatomie der Gelenkkapsel zeigt sich nun Folgendes.

I. Die eigentliche Gelenkkapsel.

Von vornherein möchte ich bemerken, dass ich die eigentliche Gelenkkapsel von der sie innen auskleidenden endothelialen Haut — Synovialintima, Intima der Gelenkkapsel — durchaus trenne und auch besonders besprechen werde. Ich thue dies nicht allein, weil die sog. Intima sich mikroskopisch als ganz besonders eingerichtetes Gebilde zeigt, sondern weil auch anatomisch an den grösseren Gelenkkapseln speciell der erwachsenen Thiere in lebenswarmem Zustande an der inneren Seite ein besonderes die Intima darstellendes Häutchen sich isoliren lässt, wie dieses bereits oben erwähnt wurde.

Die Verbindung der Synovialintima mit der Synovialkapsel, i. e. eigentlichen Gelenkkapsel, geschieht nun in zweierlei Art. Einmal können von der am meisten nach innen gelegenen, aus dichten Bindegewebszügen bestehenden Schicht der eigentlichen Gelenkkapsel einzelne Faserzüge direct in die Intima übergehen. In solchen Fällen sieht man auf Schnitten, welche in der Längsrichtung durch die gehärtete Kapsel des Kniegelenks gelegt sind, einzelne Abtheilungen sich von der innersten Lage der Gelenkkapsel abheben und in der Richtung nach dem Gelenkinnern zu in die Intima ohne scharfe Grenze übergehen. Zwischen diesen aus dichtem festen Fasergewebe bestehenden Bindegewebsbalken findet sich abwechselnd ganz lockeres formloses Bindegewebe eingelagert. Eine solche Verbindung der Gelenk-

---

[1]) Bei der Ausführung eines grossen Theils der technischen Vorarbeiten hat Herr Cand. med. vet. Rekate mich unterstützt, wofür ich demselben noch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank ausspreche.

Digitized by Google

kapsel mit der Synovialintima findet man besonders in der Nähe der Befestigung der Gelenkkapsel an die Gelenkenden. Ferner wird nun auch eine Verbindung der genannten Häute durch eine mehr oder weniger starke, aus sehr lockerem formlosen Bindegewebe bestehenden Schicht herbeigeführt. Es ist dann also eine freie Verschiebung der Intima auf der nach aussen darüber gelegenen eigentlichen Gelenkkapsel leicht möglich und ein Abpräpariren jener von dieser in lebenswarmem Zustande ohne Schwierigkeiten ausführbar. Diese Art der Vereinigung fand ich an der grössten Ausdehnung des Gelenks und besonders da, wo die Gelenkkapsel durch feste sehnige Ausbreitungen von Muskeln, Anheftungen von Sehnen etc. verstärkt und die Intima bei der Bewegung den verschiedensten Zerrungen ausgesetzt sein würde.

Es scheint mir diese Verbindung der Intima für die eben genannten Verhältnisse, die sich am Kniegelenk des Pferdes sehr schön verfolgen lassen, nicht unwichtig. Würde die Intima an diesen Stellen der festen Gelenkkapsel unmittelbar anliegen und innig mit derselben verbunden sein, so müsste sie nothwendigerweise bei den durch die Bewegung hervorgerufenen Dehnungen und Zerrungen leicht Zerreissungen ausgesetzt sein, was für die Function des Gelenks nicht gleichgültig wäre. Durch die lose Verbindung jedoch ist sie in der Lage, nicht durch Veränderungen der Gelenkkapsel in erster Linie geschädigt zu werden. Dazu kommt, dass sie, meist in Falten gelegt, auch sehr weiten Ausdehnungen der Gelenkkapsel sich zu accommodiren im Stande ist.

Aehnlich, wie hier geschildert, liegen die Verhältnisse auch an den Sehnenscheiden, wie dies aus den eingehenden Untersuchungen Eichbaum's[1]) hervorgeht.

An der eigentlichen Gelenkkapsel selbst lässt sich nun folgende histologische Einrichtung nachweisen. Legt man nach Härtung in absoluten Alkohol Schnitte in der Längsrichtung des Gelenks durch die Kapsel und färbt die Schnitte in Picrocarmin, so kann man gleichmässig intensiv roth gefärbte, scharf abgegrenzte Bezirke und hellere, schwach oder gar nicht gefärbte Abtheilungen unterscheiden. Bei näherer Untersuchung sieht man ferner, dass die stark gefärbten rundlichen oder mehr ovalen Bezirke wiederum in kleinere zerfallen. Bei Anwendung stärkerer Systeme lässt sich nachweisen, dass es quer durchschnittene Bindegewebsbalken sind, die in festen Packeten

[1]) a. a. O.

Digitized by Google

neben einander liegen und durch ringförmig verlaufende Faserzüge zusammengehalten werden. Grössere und kleinere Gruppen dieser Balken werden dann wieder von einem gemeinsamen Bindegewebszuge umfasst, so dass auf diese Weise ein festes Gefüge ringförmig um das Gelenk verlaufender Bindegewebsbalken hergestellt wird. Auf solche grossen und breiten Bezirke im Querschnitt getroffener Bindegewebszüge folgt dann gewöhnlich eine schmale helle Abtheilung, in der man neben einem kleinen, aus fibrillären Bindegewebsfasern bestehenden Streifen ein Netzwerk von Bindegewebe erkennt, das von zahlreichen elastischen Fasern durchzogen ist.

In dieser Weise wechseln festere, auf dem Querschnitt getroffene Bindegewebsschichten mit lockeren, netzförmig angeordneten Bindegewebszügen, wie dieses auf Fig. 1 — welche einen solchen Längsschnitt darstellt — zu sehen ist. Doch ist dieses nicht an allen Stellen der Gelenkkapsel gleichmässig der Fall. Uebergänge finden sich ebenfalls vor.

Verfolgt man einen Längsschnitt durch die ganze Kapsel eines Kniegelenks, so findet man, dass in der Mitte desselben die ringförmig angeordneten, dichten, wechselnd durch lockere Schichten unterbrochenen Bindegewebsbalken am stärksten vertreten sind, während, je mehr sich die Kapsel ihren Insertionspunkten an die Gelenkenden nähert, die Längsrichtung der Bindegewebszüge in den Vordergrund tritt. Untersucht man nun die Anordnung der bindegewebigen Faserzüge von innen nach aussen auf Längsschnitten, so sieht man, wie schon bemerkt, unmittelbar unter der Synovialis meist eine sehr lockere Zellschicht, dieser folgen dann zunächst schmale, aus dichten Zügen bestehende Bindegewebslagen, kleinere Gruppen quer durchschnittener Bindegewebsbalken und etwa in der Mitte der Kapsel die oben beschriebenen sehr breiten, aus sehr fest gelagertem fibrillären Gewebe bestehenden Abtheilungen durchschnittener, circulär verlaufender Balkenzüge. Dann folgt meist eine breitere, oft mit Fett durchsetzte, vielfach mit elastischen Fasernetzen ausgestattete lockere Zellschicht, in der man häufig grössere und kleinere Blutgefässe auf dem Querschnitt antrifft, und weiter nach aussen wechseln dann feste und lockere Züge in schmalen Lagen mit einander ab. Nur an den Stellen, wo sich aussen an die Kapsel die sehnigen Ausbreitungen von Muskeln anheften, sieht man wieder die breiten Querschnitte der circulär verlaufenden festen Züge auftreten.

Entsprechend diesem Befunde auf Längsschnitten zeigten sich nun

Digitized by Google

auch die Verhältnisse auf quer durch die Kapsel des Kniegelenks gelegte Schnitte. Sehr scharf prägten sich die breiten, in dichten wellenförmigen Krümmungen verlaufenden Faserzüge aus, welche mit den hellen schmalen, vielfach von elastischen Fasern durchkreuzten lockeren Abtheilungen wechselten.

Am meisten nach innen und mit einer lockeren Zellschicht mit der Intima verbunden liegt ein verhältnissmässig schmaler Zug festen fibrillären Bindegewebes, dann folgt eine breitere, oft Fett enthaltende lockere Zellschicht, und etwa in der Mitte des Kapseldurchmessers ein sehr breiter, überaus fest und derb eingerichteter Abschnitt. In den lockeren Schichten und parallel mit den festen Fasern — also circulär verlaufend — finden sich dann auch Blutgefässe vor.

Wir finden demnach an den grösseren Gelenkkapseln des Pferdes (Kniegelenk, Schulter und Hüftgelenk) in dem zwischen den Anheftungspunkten an die Gelenkenden gelegenen Abschnitt sehr stark die circulär verlaufenden festen Bindegewebsschichten vertreten, in deren eingeschobenen lockeren Abtheilungen die Blutgefässe parallel mit jenen verlaufen.

Die Berücksichtigung dieser Verhältnisse dürfte auch für Operationen an den genannten Abschnitten nicht ohne Wichtigkeit sein, da Schnitte, welche in der Mitte der Gelenkkapsel event. anzulegen sind, sagittal zum Gelenk auszuführen sein werden, weil dabei eine Heilung der gewissermassen nur auseinander geschobenen fibrösen Schichten leichter zu erzielen und eine vollständige Durchschneidung der hier meist in Querrichtung verlaufenden Blutgefässe eher zu vermeiden sein wird.

Beim Schaf ist die feinere Einrichtung der eigentlichen Gelenkkapsel an den grösseren Gelenken insofern vom Pferde abweichend, als die bei diesem so colossal entwickelten, circulär verlaufenden Faserzüge fast vollständig fehlen und nur in der äussersten Schicht in ganz dünnen Zügen nachzuweisen sind. Vorwiegend sehen wir bei diesem Thiere in der Längenrichtung des Gelenks ganz schmale feste Schichten mit lockeren in ziemlich gleich weiten Abschnitten abwechseln.

Dagegen kommt der histologische Bau der genannten Kapseln beim Hunde der des Pferdes sehr nahe. Beim Hunde sieht man unmittelbar unter der Intima eine schmale längs verlaufende Schicht, dieser folgt nach einer eingeschobenen Lage lockeren Gewebes eine ringförmig um das Gelenk ziehende Abtheilung und dieser dann wieder

Digitized by Google

eine längs und circulär verlaufende Schicht. In den lockeren Abtheilungen sieht man wie beim Pferde oft Fett eingebettet und die Blutgefässe ihre Lage haben.

II. Die Intima der Gelenkkapsel.

Kein Theil der Gelenkhistologie hat so viele Meinungsverschiedenheiten aufzuweisen und ist so sehr Gegenstand des Streites gewesen, wie die innere Einrichtung der Gelenkkapseln. Ist überhaupt ein Endothel zu constatiren? ist es ein zusammenhängendes Endothel? ist es thatsächlich die innerste Auskleidung der Kapsel oder wird es nicht durch weitverzweigte, ganz enggelegene Lymphgefässe vorgetäuscht? liegen nicht über demselben Blutgefässschlingen, welche frei ins Lumen des Gelenks hineinragen, unter denen erst eine besondere Zellenschicht zur Entwickelung kommt? Das sind die hauptsächlichsten Punkte, welche seither in grösserem oder geringeren Umfange Gegenstand der Controverse gewesen sind. Noch in einer der neuesten Arbeiten über diesen Gegenstand von Hagen-Torn[1]) finden wir folgende Angaben: „Zum Begriffe eines Endothels gehört aber nothwendig, dass dasselbe eine continuirliche zellige Bekleidung einer freien Oberfläche darstelle, und das trifft, wie wir gesehen haben, hier nicht zu. Freilich würden wir, wenn die Zellen der Synovialis auf grössere Strecken und in grösseren zusammenhängenden Lagen die freie Gelenkfläche erreichten, von einer Endothelschicht der Synovialis sprechen müssen, und insofern steht die Synovialis den Blut- und Lymphgefässen näher als den serösen Häuten.“

Wie schon oben bemerkt, ist die Art der Präparation sicherlich von hervorragendem Einfluss auf die Untersuchungsergebnisse. Die zarte und hinfällige Beschaffenheit des Materials hat ohne Zweifel sehr viel zu den widersprechenden Angaben beigetragen. Um solchen bei der Vorbereitung des Materials entstehenden Veränderungen nach Möglichkeit zu begegnen, wählte ich das bereits in der Hauptsache vorhin beschriebene Verfahren. Grosses Gewicht legte ich auf die peinlichste Vermeidung jeder Zerrung der Gewebstheile. In der Regel entfernte ich schichtweise die obersten Partien der Gelenkkapsel des noch lebenswarmen Knie-, Schulter- oder Pfannengelenks, bis ich, was unter Gebrauch eines sehr scharfen Scalpells oder Rasirmessers

[1]) Entwickelung und Bau der Synovialmembranen. Archiv f. mikroskop. Anatomie, Bd. XXI, S. 633.

Digitized by Google

unschwer zu erreichen war, ein äusserst feines Häutchen zur Darstellung brachte, das ich alsdann soweit wie möglich mit der Schere heraustrennte und unmittelbar in die bereitstehenden erwärmten Härtungsflüssigkeiten überführte. Als solche wählte ich abwechselnd Alkohol, 2 proc. Kali-bichrom.-Lösung oder 1 proc. Chromsäurelösung. Bei diesen vergleichsweise gewählten Methoden fand ich den Alkohol am zweckmässigsten, weil sich die darin aufbewahrten Präparate nach kurzem Einlegen in Wasser sehr bald auseinander rollten und nach Tinction in Hämatoxilin oder Picrocarmin ohne viele Zerrung leicht in Glycerin einlegen liessen. Dasselbe erreicht man auch, wenn man an dem geöffneten lebenswarmen Knie-, Schulter- und Hüftgelenk mit einer feinen Pincette und scharfem Messer — am besten Rasirmesser — das innerste Häutchen langsam abpräparirt. Allerdings reissen bei dieser Darstellung die Häutchen leichter ab und werden oft zu sehr gezerrt. Ausserdem untersuchte ich die in der beschriebenen Weise erhaltenen Häutchen auch frisch, indem ich sie zunächst in auf 35° C. erwärmtem Wasser abspülte, dann etwa $^1/_2$ Minute in $^1/_2$ proc. Arg.-nitr.-Lösung legte, wieder in angewärmtem destillirten Wasser abspülte, dann in Hämatoxilin oder Picrocarmin färbte und sogleich in Glycerin untersuchte. Statt des Arg. nitr. nahm ich auch 3 proc. Kochsalzlösung [1]).

Da ich die genannten Methoden gleichzeitig anwendete, indem ich z. B. von den beiden Kniegelenken ein Stück der präparirten Intima der Gelenkkapsel in die eine, ein anderes Stück in die andere Flüssigkeit etc. that, war ich in der Lage, die Zweckmässigkeit der verschiedenen Verfahrungsweisen controliren und besonders die trotz der verschiedenen Methoden stets gleichbleibenden Resultate feststellen zu können.

Bringt man ein in Alkohol gehärtetes und später in der genannten Weise weiter vorbereitetes und tingirtes Häutchen unter das Mikroskop, so ist es zunächst nöthig, sich zu vergewissern, ob man auch diejenige Fläche des Häutchens nach oben gelegt hat, welche in dem Gelenk nach dem Lumen desselben sieht. Bei dem äusserst zarten Gewebe ist ein Irrthum nicht ausgeschlossen. Um sich Ge-

[1]) Die Prüfung der von Prof. Solger in die histologische Technik eingeführten combinirten Anwendung von Osmiumsäure und Argentum nitricum (vergl. Centralbl. f. d. med. Wissensch., No. 19, 1883) war mir leider nicht mehr möglich, da mir zur Zeit der Publication jener Mittheilung geeignetes Material nicht mehr zu Gebote stand.

Digitized by Google

wissheit zu verschaffen, braucht man nur den gefärbten Gewebsfetzen ohne Deckgläschen bei schwacher Vergrösserung durchzumustern. Hat man die dem Gelenkinnern zugewendete Fläche vor sich, so sieht man bei der ersten hohen Einstellung nichts weiter als gefärbte Punkte das Gesichtsfeld bedecken, während im entgegengesetzten Falle stärker und schwächer gefärbte, ungleichmässige Bezirke nachzuweisen sind, die durch eingelagertes Fett vielfach noch ein besonderes Gepräge erhalten.

Untersucht man nach Feststellung der richtigen Fläche das Häutchen mit stärkeren Systemen, so erweisen sich jene gefärbten Punkte als meist runde oder sehr selten oval gestaltete Kerne, die in verschiedenen — dichteren und weiten — Abständen von einander die Oberfläche bedecken. Die zwischen den Kernen gelegenen Abschnitte sind fast ganz ungefärbt geblieben und lassen eine gekörnte oder auch homogene Structur erkennen. Hier und da tritt auch ein Fetttröpfchen auf. Nicht selten sieht man auch die Kerne in einer bestimmten Entfernung von einem unregelmässig runden Saum umgeben, der gleichfalls, wenn auch nur schwach, gefärbt ist. Hat man gerade Präparate vor sich, welche vorher mit Arg. nitr. kurze Zeit behandelt sind, so treten die eben beschriebenen unregelmässig abgerundeten Contouren, welche in grösserer oder geringerer Entfernung die Kerne umgeben, noch deutlicher hervor. Bei tieferer Einstellung treten dann, besonders bei den vorher mit Silberlösung behandelten und nachher mit Hämatoxilin tingirten Präparaten, die Gefässe als schwach blau gefärbte Streifen hervor, an deren Rändern man speciell bei den Arterien die Kerne der Musculatur als reihenweise angeordnete Punkte sehr schön nachweisen kann. Die eben beschriebenen Verhältnisse sind in der Figur 2, welche nach einem solchen Präparat gezeichnet ist, wiedergegeben.

Durchmustert man mehrere Praparate, besonders die Randbezirke, so findet man einzelne Stellen von dem eben geschilderten Zellenbelag — der sich durch die dicht gelagerten Kerne markirt — entblösst. Man sieht an diesen Abschnitten ein aus schmalen Bindegewebsbündeln bestehendes, im Uebrigen sehr dicht gefügtes Stratum, das von einem Netzwerk feiner elastischer, oft in welligen Zügen verlaufender Fasern durchzogen ist. Gleichzeitig bemerkt man die Vertheilung und den Verlauf der Blutgefässe sehr gut, die hier ein sehr weitmaschiges Netz bilden, unter dem dann erst die Lymphgefässe zu constatiren sind. Spannt man Häutchen, die vorher mit Arg. nitr. behandelt sind, vorsichtig auf einen Objectträger, indem man die Enden entweder mit

Digitized by Google

Wachs fixirt oder um die Ecken des Deckgläschens legt und mit Paraffin befestigt, so ist es bei vergleichender Besichtigung oft schwer, dasselbe von einem Stück Mesenterium eines Kaninchens oder einer Katze zu unterscheiden. In beiden Präparaten dieselben Endothelzeichnungen, darunter dieselben Netze elastischer Fasern, Gefässvertheilungen, nur mögen in der Intima die Endothelzeichnungen kleiner sein. Auch Eichbaum hat auf die Aehnlichkeit der Verhältnisse zwischen Sehnenscheiden und Peritoneum hingewiesen.

Diese Thatsachen mögen zunächst zur Begründung folgenden Satzes genügen:

Die Innenfläche der Gelenkkapseln ist mit einem continuirlichen, von der bindegewebigen Unterlage isolirbaren einschichtigen Endothelhäutchen bekleidet.

Dass es sich thatsächlich um ein Endothelhäutchen handelt, dürfte durch die genannten Befunde, welche sich in voller Uebereinstimmung mit den von Tillmanns und den von Eichbaum an den Sehnenscheiden, wo die Verhältnisse gleich liegen, befinden, zur Genüge erwiesen sein. Ferner aber möchten wir noch die Frage aufwerfen, welch anderes Gewebe überhaupt sich mikroskopisch so verhalten soll wie Endothel? Wir sehen bei einer bestimmten scharfen Einstellung in einer Fläche dicht gelagerte runde Kerne. Zu jedem Kern gehört nothwendig auch ein Zellleib, welcher bei solcher Lage der Kerne zur Construirung keines anderen normalen Gewebes führen kann, als einer Endothelschicht. Vergegenwärtigt man sich ferner noch der Thatsache, dass man bei starken Vergrösserungen sehr wohl auch die zugehörigen Zellgrenzen unterscheiden kann, so dürfte die bisher für den Nachweis des Endothels geforderte Darstellung der Kittleisten durch Arg. nitr. kein hierfür unbedingt nothwendiges Erforderniss sein. Es kann das Vorhandensein dieser histologischen Einrichtung fürderhin nicht mehr durch die Autorität der Personen, sondern, wie Tillmanns gelegentlich mit Recht hervorhebt, nur durch die Autorität der Präparate entschieden werden, falls der Streit noch fortdauern sollte.

Wir sagen nun aber nicht allein, dass sich ein Endothelhäutchen an der inneren Fläche der Gelenkkapsel überhaupt nachweisen lässt, sondern dass eine solche Auskleidung die ganze Innenfläche der Gelenkkapsel überall da bildet, wo die letztere frei in das Lumen der Gelenkhöhle sieht. An allen Präparaten, welche zu diesem Zwecke angefertigt wurden, liess sich mit Leichtigkeit in obiger Weise diese Thatsache erkennen.

Digitized by Google

Aber nicht allein die Innenfläche der Gelenkkapsel, sondern, wie später noch näher besprochen werden soll, alle im Gelenkinnern vorkommenden Bänder und Knorpel sind an ihrer frei nach dem Lumen zu schauenden Seite mit jenem Endothelüberzug versehen.

Wo ein Fettpolster vorhanden ist, wie z. B. unter der Sehne des M. quadriceps, geht das Endothelhäutchen, auf einer dünnen bindegewebigen Grundlage ruhend, fast unmittelbar über dasselbe weg. Sehr leicht kann es bei frischen Gelenken abgezogen und durch das genannte Verfahren zur Untersuchung gebracht werden.

Tillmanns sagt in seinen Beiträgen zur Histologie der Gelenke[1]), dass das Endothelhäutchen in alle nur möglichen ihm zugänglichen Partien der Gelenkhöhle hineinwuchert und sich diese Thatsache an allen übrigen echten Gelenken wiederholt, eine Thatsache, welche praktisch von grosser Wichtigkeit ist. Es wird dadurch die Möglichkeit gegeben, dass, wenn ein Gelenk durch fixirende Verbände, pathologische Veränderungen, längere Zeit in einer bestimmten ruhigen Lage gehalten wird, das Endothelhäutchen sich mit einer mehr oder minder gefässreichen fibrillären Bindegewebsunterlage in alle nur zugänglichen Lücken des Gelenks hineinwächst.

Demnach befinde ich mich mit meinem Befunde in voller Uebereinstimmung mit den Untersuchungen von Tillmanns. Nur in einem Punkte weichen meine Resultate ab. Tillmanns[2]) bezeichnet die endotheliale Auskleidung als mehrschichtig vorhanden. Hiervon habe ich mich nicht überzeugen können. Liegt das Häutchen in sehr dichten Falten, ist die Structur des darunter gelegenen Gewebes gerade sehr dicht, so kann man vielleicht zu der Annahme von Tillmanns gelangen. Thatsächlich ist es jedoch nicht so, wie dies auch Krause[3]) nachweisen konnte und Eichbaum[4]) bei den analogen Einrichtungen der Sehnenscheiden in gleicher Weise feststellte. Krause glaubt, dass geschichtetes Endothel pathologisch sein dürfte.

Wir werden nunmehr zu erörtern haben, wie es sich mit den Uebergängen der Intima auf die intraarticulären Ligamente und Zwischenknorpel verhält.

---

[1]) l. c. S. 415.
[2]) l. c. S. 410.
[3]) Handbuch der menschlichen Anatomie, Bd. 2, S. 78.
[4]) l. c. S. 101.

Digitized by Google

III. Uebergang der Intima der Synovialis auf die intraarticulären Ligamente und Zwischenknorpel.

Ob die endotheliale Auskleidung der Gelenkkapsel auch auf die Gelenkknorpel, die Zwischenknorpel und interarticulären Ligamente übergeht, ist gleichfalls bisher erheblichen Meinungsverschiedenheiten begegnet. Reichert[1]) fand im Fötalzustande des Menschen und der Haussäugethiere unmittelbar auf der Knorpelsubstanz des Gelenks ein deutliches Endothel, welches sich von der inneren Oberfläche der Kapselmembran auf dieselbe fortsetzte. Die Form dieses Endothels gleicht nach diesem Autor vollständig der innersten Zellenschicht in den Gefässhäuten; eine Verwechslung mit besonderen Knorpellamellen sei nicht möglich gewesen. Dagegen fehlt nach Reichert bei Erwachsenen das Endothel auf dem Gelenkknorpel. Auch Brücke fand auf der Knorpelsubstanz eine äusserst zarte Endothelschicht. Dagegen bestreiten Bowmann[2]), Kölliker[3]) und Gerlach[4]) die Existenz von Endothel auf dem Gelenkknorpel. Tillmanns kam bei seinen ausführlichen Untersuchungen zu folgenden Ergebnissen: „Bei älteren Thieren sowohl wie beim erwachsenen Menschen verschwindet das Endothelhäutchen allmählich auf dem Knorpel, er ist also ohne Endothel“[5]). Die intraarticulären Gewebe sind dagegen vollständig von Endothel bekleidet, die Bandscheiben und Zwischenknorpel nur zum Theil. Constant sah Tillmanns einen vollständigen Endothelüberzug auf dem Lig. teres und auf den Ligg. cruciata. Auf den Zwischenknorpeln des Kniegelenks fand derselbe Autor nur an jenen Stellen Endothel, welche vom Druck der Gelenkkörper frei sind, also an den Rändern des Zwischenknorpels, während es auf der Fläche desselben verschwindet. Ein thatsächliches Fehlen des Endothels über grössere Partien konnte Tillmanns nur auf der Innenfläche der Sehne des M. quadriceps constatiren, welche bald mit dem schönsten Endothelhäutchen bedeckt war, bald an einzelnen ausgedehnteren Stellen das nackte endothellose Sehnengewebe zu Tage treten liess.

Meine Untersuchungen über die Uebergänge der Intima auf die

---

[1]) Archiv f. Anatomie u. Physiologie, 1849.

[2]) Handbuch d. Gewebelehre, S. 312.

[3]) Ebendas. S. 118.

[4]) Reichert's Archiv f. Anatomie u. Physiologie, 1849.

[5]) Ich bemerke hier schon, dass der Vordersatz welchen ich bestätigen kann, den Nachsatz, „er ist also ohne Endothel“, nicht ganz rechtfertigt.

Digitized by Google

Gelenkknorpel, Zwischenknorpel und intraarticulären Ligamente habe ich nun, wie alle übrigen, ausschliesslich an Präparaten angestellt, welche den noch lebenswarmen Thieren meist wenige Minuten nach dem Tode entnommen waren. Gerade für die Beurtheilung der in Rede stehenden Fragen scheint mir dies von erster Bedeutung zu sein. Um ferner nicht durch Anwendung nur einer Methode zu Fehlschlüssen zu gelangen, habe ich, wie bei allen übrigen Untersuchungen, stets mehrere Methoden gleichzeitig angewendet. Der stets gleiche Befund bei allen Methoden hat dann Anspruch, den factischen Verhältnissen zu entsprechen. Ich wandte die Versilberungsmethode an, indem ich in das geöffnete Kniegelenk eine ½ proc. Silberlösung goss, diese einige Minuten einwirken liess, mit warmem destillirten Wasser nachspülte und dann die Präparate unmittelbar in angewärmten absoluten Alkohol einlegte; ferner härtete ich die Präparate vor der Untersuchung in 1 proc. Chromsäurelösung oder 2 proc. Lösung von Kali bichromicum, oder ich untersuchte dieselben frisch in 3 proc. Kochsalzlösung mit nachfolgender Färbung in Hämatoxilin oder Picrocarmin.

Ich bin bei meinen Untersuchungen nun zu folgenden Resultaten gelangt:

Die Intima der Gelenkkapsel setzt sich als besonderes Häutchen auf alle in das Gelenkinnere hineinragende oder dasselbe durchziehende Theile fort. Die Gelenkfortsätze des Oberschenkels umzieht sie wie eine Kappe, die Endothelseite dem Gelenkknorpel zugewendet. An den Rändern der Gelenkknorpel geht die Intima direct auf die Knorpel über und verliert sich allmählich auf demselben. Dies ist an allen grösseren Gelenken zu constatiren und gilt auch für die Zwischenknorpel, wie z. B. die halbmondförmigen im Kniegelenk. An den eben genannten Knorpeln kann das feine Endothelhäutchen deutlich an den Rändern nachgewiesen werden. An dem dünnsten, den halbmondförmigen Ausschnitt tragenden Plättchen des Knorpels ist kein Endothel nachzuweisen; dagegen sieht man die von Tillmanns schon beschriebenen und auch von Eichbaum an den Gleichbeinen constatirten Uebergangsformen von Endothelzellen in Knorpelzellen. Bei schwacher Vergrösserung ist es leicht möglich, die dicht gelagerten, besonders in Hämatoxilin scharf blau gefärbten Kerne als Endothelzellen zugehörig anzusehen. Erst bei Anwendung stärkerer Systeme erkennt man an dem schmalen hellen Saum von Protoplasma, welcher die grossen Kerne umgiebt, sowie an der fein gestreiften Intercellular-

Digitized by Google

substanz, dass es sich hier um keine Endothelzellen handelt. Es lehrt diese Thatsache noch, dass die Neubildung von Knorpelzellen an der Oberfläche von Zwischenknorpel, soweit dieselbe der Reibung und dem Druck der darüber und darunter gelegenen Gelenkenden ausgesetzt ist, eine überaus rege ist. Entfernt man die oberflächlich gelegene Knorpelschicht durch einen Flächenschnitt, so kommt man auf sehr sparsam in die Grundsubstanz eingebettete Knorpelzellen; dafür ist aber diese desto fester und derber.

Es wurde vorhin bemerkt, dass das Endothelhäutchen bei seinem Uebergang auf den Knorpel sich allmählich auf diesem verliert; man sieht dasselbe in Ausläufer übergehen, die mit der Knorpelgrundsubstanz verschmelzen. In Fig. 3 ist ein Knorpelstückchen mit dem überziehenden Endothelhäutchen dargestellt. Man sieht die runden Kerne des Endothels allmählich verschwinden und Knorpelzellen an deren Stelle treten. Auch Tillmanns hat diesen Umstand des allmählichen Verschwindens der Intima auf den Knorpelflächen hervorgehoben, nur daran den Schluss geknüpft, der Knorpel besitzt kein Endothel! Ich wäre nur in der Lage, zu sagen, der Knorpel besitzt kein continuirliches Endothel, wo er mit dem Gelenkinnern zusammenkommt. Insbesondere fehlt der Ueberzug, wo die betreffenden Stellen Druck und Reibung ausgesetzt sind. Je mehr Knorpelfläche bei der Bewegung mit der gegenüberliegenden in Reibung tritt, desto kleiner ist der von Endothel bekleidete Bezirk, und umgekehrt.

Etwas anders fand ich die Verhältnisse an den Zwischengelenkbändern resp. den mit dem Gelenkinnern in Berührung kommenden Sehnen. Bei meinen ausgedehnten Untersuchungen in dieser Richtung habe ich stets nachweisen können, dass die betreffenden Theile vollständig von dem Endothelhäutchen umgeben werden. Dies trifft sowohl für die Ligg. cruciata wie für das Lig. teres, wie auch für die Sehne des M. quadriceps und die des Rectus abdominis zu, soweit die letzteren mit der Gelenkhöhle des Knie- resp. Pfannengelenks in Berührung kommen.

Wenn Tillmanns in Bezug auf die Sehne des M. quadriceps bemerkt, dass ihm hier Stellen vorgekommen sind, wo das Endothel auf der Innenfläche der Sehne auf grösseren Partien fehlte, so kann ich dies nach meinen Befunden nicht als normales Verhältniss anerkennen. Bei vollständig intacter Sehne gelang es mir stets, ein zusammenhängendes Endothelhäutchen zur Darstellung zu bringen. Ich war deshalb anfänglich zu der Annahme

Digitized by Google

geneigt, dass es sich bei den Befunden von Tillmanns doch möglicherweise um Kunstproducte handeln könnte, die ja bei dem so zarten Gewebe äusserst leicht auch bei der grössten Vorsicht herbeigeführt werden können. In dieser Annahme wurde ich noch durch die Angabe Tillmanns bestärkt, dass die Sehne bald mit dem schönsten Endothelhäutchen bedeckt war, bald an einzelnen ausgedehnteren Stellen das nackte endothellose Sehnengewebe zu Tage treten liess.

Erst nachdem ich einen ähnlichen Befund gemacht und auch bei Eichbaum in seinen Untersuchungen über die Sehnenscheiden [1]) ähnliche Angaben wie bei Tillmanns fand, kam ich zu einer anderen Auffassung. Tillmanns sagt nämlich weiter, dass auf dem von dem Endothel entblössten Sehnengewebe Zellen liegen, welche hier und da den Eindruck machen, als ob man Knorpelzellen vor sich habe. Eichbaum bemerkte an den Sehnenscheiden auch solche, in welchen der Endothelbelag kein continuirlicher ist, sondern wo derselbe durch Knorpeleinlagerungen in die Wand der Scheide unterbrochen ist. In einem Falle konnte ich nun gleichfalls nachweisen, dass das Endothel allmählich aufhört, wie auf dem Gelenkknorpel. Man sieht dann einen allmählichen Uebergang der Endothelzellen in jene charakteristischen Uebergangsformen von Endothel- zu Knorpelzellen. Keineswegs dürfte dieses jedoch die normale Einrichtung, sondern hier wie dort die Folge von Reizungsvorgängen irgend welcher Art sein. Solche Befunde, wie sie Tillmanns zuerst an der Sehne des M. quadriceps beschrieben und Eichbaum bei den analogen Gebilden der Sehnenscheiden wiedergefunden, müssen als pathologische bezeichnet werden, da sie nicht die Regel, — wenigstens nach meinen Befunden am erwachsenen Pferd, Schaf und Hund, — sondern die Ausnahme bilden.

Die eben geschilderten Verhältnisse sind wie am Knie-, Schulter- und Hüftgelenk des Pferdes, so auch an den nämlichen Gelenken des Schafes und des Hundes nachzuweisen.

IV. Gelenkzotten.

Der feinere Bau der Gelenkzotten ist in den Arbeiten über die Histologie der Gelenke im Ganzen wenig berücksichtigt worden. Die ausgedehntesten Mittheilungen fand ich ausser in den Publicationen

[1]) l. c. S. 102.

Digitized by Google

von His[1]) besonders in der Arbeit von Tillmanns. Ausserdem finden sich noch bei Hyrtl, Henle, Kölliker, Luschka und neuerdings in der erwähnten Arbeit von Hagen-Torn Angaben über diesen Theil der Gelenkeinrichtung. Auch hier finden sich, wie in den übrigen Abschnitten der Gelenkhistologie, theilweise erhebliche Meinungsverschiedenheiten vor.

Böhm[2]) sagt, dass die Zotten in normalen Gelenken der Menschen und Säugethiere nur äusserst spärlich vorkommen. Henle ist der Ansicht, dass die Zotten ein eigentliches Endothel nicht besitzen, obwohl sich die feine körnige Substanz mit den regelmässig vertheilten Kernen, wenn sie in dünnster Lage an der Oberfläche zum Vorschein kommt, wie ein Epitheliumüberzug ausnimmt. Diese Anschauung wird auch von Böhm getheilt, welcher glaubt, dass die zahlreichen Zellen in Lücken des Bindegewebes eingelagert sind.

Tillmanns unterscheidet zunächst echte Endothelzotten, solche, welche mit einem continuirlichen Endothelhäutchen bedeckt sind, welches sich von der Synovialintima auf sie fortsetzt. Diese echten Synovialzotten kommen an allen Stellen des Gelenks vor, wo sich Endothel befindet. Tillmanns theilt dann die Zotten je nach der Structur des Grundgewebes in 1) Schleimzotten, 2) Faserzotten, 3) Schleimfaserzotten und 4) Fettzotten ein. Alle diese Formen sind jedoch mit einem einfachen oder mehrschichtigen Endothel bedeckt.

Nach meinen Untersuchungen bin ich nun zu folgenden Auffassung über die Gelenkzotten gekommen. Zunächst stimme ich mit Tillmanns darin überein, dass die Zotten an allen Stellen des Gelenks vorkommen, wo sich Endothel befindet. Dies ist aber, wie wir wissen, an der ganzen Innenfläche des Gelenks der Fall. Nun finden sich die Zotten thatsächlich an denjenigen Stellen am zahlreichsten vor, wo die Intima lose mit den das Gelenk begrenzenden oder in demselben befindlichen Organen verbunden ist; also an den Uebergängen der Intima auf die Gelenkknorpel, auf die Patella, auf die Zwischenknorpel und intraarticularen Bänder.

Untersucht man derartige Zotten, so findet man, dass sie alle Bestandtheile der Intima enthalten. Aussen von dem Endothelhäutchen bekleidet, kann man an dem Grundstock dasselbe Netzwerk feinster elastischer Fasern, eingelagert in ein mehr oder weniger

---

[1]) Die Häute und Höhlen des menschlichen Körpers. Basel 1865.
[2]) l. c. S. 8.

Digitized by Google

dichtes Bindegewebsstratum, constatiren, wie an den übrigen Abschnitten der Intima. Ebenso deutet der schlingenartige Verlauf der Gefässe auf eine Entstehung dieser Zotten aus der Intima hin.

Daneben findet man nun auf diesen Zotten noch Wucherungen des Endothels, die als Bänder die kuppelartig geformte Hauptzotte umgeben. Schliesslich kann man dann auch an diesen bandartigen Wucherungen oder an der Hauptzotte selbst oft noch kolbig gestaltete Auswüchse des Endothels nachweisen.

Ich halte demnach die Gelenkzotten für Ausstülpungen der Intima, ähnlich wie die Darmzotten aus der Schleimhaut des Dünndarms zur Entstehung kommen. Ein Unterschied besteht nur, natürlich abgesehen von der Verschiedenheit der Organe und Gewebe, insofern bei den Gelenkzotten, als an diesen noch secundäre Wucherungen und, wenn man will, noch tertiäre an dem die Hauptzotten umkleidenden Endothel auftreten können. Keineswegs sind dieses aber Zotten in dem oben von uns skizzirten histologischen Sinne, denn an jenen sind alle Bestandtheile der Intima, an diesen nur das Endothel und nichts weiter zu constatiren.

Dies ist nach meinen Befunden unter normalen Verhältnissen die Regel. Ich bin deshalb nicht geneigt, eine Eintheilung der Zotten nach dem Vorgange Tillmanns vorzunehmen. Es scheint mir nämlich, dass die verschiedenen Zustände, welche Tillmans nachweisen konnte und die ihm zu obiger Eintheilung die Veranlassung gaben, schon auf pathologische Zustände, mangelhafte Ernährung etc. zurückzuführen sind. Jedenfalls war ich nicht im Stande, trotz der zahlreichen Untersuchungen der Gelenke verschiedener Thiere solche Befunde als normale Vorkommnisse nachzuweisen. Wohl sah ich gelegentlich einmal das unter dem Endothel einer Hauptzotte gelegene Bindegewebe mit Fettzellen angefüllt, auch wohl bei alten Pferden und Hunden ein paar der secundären Zotten in Zerfall begriffen, allein ich war nicht im Stande, dies als Stadien der physiologischen Thätigkeit der Synovialintima anzuerkennen.

In Fig. 4 ist ein Theil einer solchen Zotte, deren Grundstock theilweise schon mit Fettzellen angefüllt ist, gezeichnet worden, obwohl dabei verschiedene Einstellungen in demselben Bilde wiedergegeben sind. Bei hoher Einstellung sieht man nur eine gleichmässige Fläche von Kernen, tiefer eingestellt treten dann die Fettzellen zum Vorschein, was in einer Zeichnung natürlich nicht so präcise wiedergegeben werden kann. Wenn nun aber noch irgend ein Moment die

Digitized by Google

Anwesenheit eines selbständigen Endothelüberzüges bekräftigen soll, so dürfte es sicherlich die Thatsache sein, dass, obwohl das Grundgewebe theilweise vollständig in Fettzellen umgewandelt ist, das intra vitam überaus widerstandsfähige Endothelhäutchen in vollkommener Intactheit darüber wegzieht — mithin sich als vollständig von dem Grundgewebe unabhängige Membran präsentirt.

Constant konnte ich bei den in obiger Weise hergestellten Präparaten die Wahrnehmung machen, dass das Endothel auch der dünnsten Tochterzotte vollständig intact bleibt und überall gleichmässig nachzuweisen ist. Ich bin überhaupt zu der Ansicht gekommen, dass intra vitam das Endothel der Gelenksynovialis sehr widerstandsfähig ist und erst im Moment des Todes überaus hinfällig wird. An einzelnen Stellen, wie an den Uebergängen auf Gelenkknorpel, Zwischenknorpel, intraarticulären Bändern, fand ich bei alten Hunden und total heruntergekommenen Anatomiepferden schon 2—3 Stunden nach dem Tode das Endothelhäutchen vielfach zerstört.

Nach dem oben Gesagten ist einzusehen, dass ich die Annahme von Tillmanns, „die Production der Synovia findet auf Kosten eines dauernden Unterganges der Endothelbekleidung und der Zotten statt", durch meine Befunde nicht stützen kann. Dagegen konnte ich mich von einer anderen Thatsache überzeugen, welche vielleicht ebenso geeignet ist, für die Entstehung der Synovia Anhaltspunkte abzugeben.

Bei genauerem Studium der Endothelbekleidung an solchen Stellen, wo dieselbe von der Unterlage zufällig losgetrennt, oder an sehr zarten Zotten, kann man leicht verschiedene Zustände an der Zelle nachweisen, für welche die Einwirkung der Reagentien nicht ohne Bedeutung ist. Man sieht oft Abschnitte, wo die Zellen verhältnissmässig gross sind, einen sehr hellen Inhalt zeigen und kleine runde, durch Hämatoxilin stark blau gefärbte Kerne haben; an anderen Stellen wieder sieht man kleine Zellen, dunkles, schwach gefärbtes Protoplasma mit grossem, ebenfalls stark gefärbten Kern. Ich glaube, dass auch die Einwirkung der Silberlösungen und deren Erfolg für die Untersuchung von dem jeweiligen physiologischen Zustande der behandelten Synovialabschnitte abhängig ist; und insofern hat Tillmanns nicht Unrecht, wenn er die Anwendung der Silberlösung als ausschliessliche Untersuchungsmethode des Gelenkinnern für unzuverlässig hält.

In einzelnen Fällen habe ich den grössten Theil der Intima der Kniegelenkskapsel in der früher bezeichneten Weise freigelegt und in

Digitized by Google

grossen Abschnitten auf dem Objectträger ausgebreitet und untersucht. Hierbei ist es mir jedoch nicht gelungen, ein dauerndes Entstehen und Vergehen an dem Endothel nachzuweisen, wie es Tillmanns[1]) angiebt und als Wesen der Entstehung der Synovia ansieht.

Viel mehr scheinen mir die beobachteten Erscheinungen an den Endothelzellen im Verein mit dem später zu besprechenden, ganz colossal entwickelten Gefässnetz, welches sich unmittelbar unter dem Endothelhäutchen befindet, für eine selbständige Function des letzteren zu sprechen, deren Product die Synovia ist. Allerdings ist dabei nicht der zeitweise Untergang von Zellen ausgeschlossen, nur scheint mir derselbe nicht das Wesentliche bei dem Vorgang zu sein.

Mit den vorstehenden Befunden, welche ich an zahlreichen Präparaten anderen Untersuchern nachweisen kann, sind nun allerdings die Angaben von Hagen-Torn über denselben Gegenstand schwer zu vereinen. Letzterer sagt nämlich: „Ich muss hervorheben, dass im Bau der Zotten dieselben Unregelmässigkeiten, wie im Bau der zottenlosen Theile der Synovialis, derselbe Mangel an Erscheinungen, welche für eine functionelle Selbständigkeit derselben sprechen könnten, hervortreten. Bezeichnend für den einfach bindegewebigen Charakter der Synovialis sind die aus nackten groben Bindegewebsbündeln bestehenden, frei in die Gelenkhöhle hineinragenden Zotten, und die mit breiter oder schmaler Basis der Synovialis aufsitzenden, häufig verzweigten Zotten, welche meist lang ausgezogen, von einer Gefässschlinge durchsetzt, keulenförmig frei enden, stellenweise der Grundsubstanz und der Zellen beraubt sind. Die ersteren werden entweder nur am Ende, oder auch an anderen Stellen von zellenreichen oder zellenlosen feinkörnigen Grundsubstanzmassen bedeckt vorgefunden.“

Die Hauptsache also, nämlich die gleichmässige Bekleidung der Zotten mit einem Endothel, was auch Tillmanns stets constatirte, konnte der genannte Autor nicht nachweisen. Jedenfalls werden die wiederholt angegebenen Momente bei der Vorbereitung der Präparate auch hier zur Erklärung heranzuziehen sein.

V. Gefässe, Nerven und Lymphbahnen.

Ueber die Gefässvertheilung in der Gelenkkapsel sind nun glücklicherweise die Ansichten mehr geeint. Ich bin in der Lage, in der

[1]) l. c. S. 410.

Digitized by Google

Hauptsache die Angaben von Tillmanns in seiner verdienstvollen Untersuchung bestätigen zu können.

Ueber den Verlauf der grösseren Gefässe ist bereits oben bei Besprechung der eigentlichen Gelenkkapsel das Nähere mitgetheilt worden. Es war darauf hingewiesen, dass dieselben in den mittleren Abschnitten, speciell der Kapsel des Kniegelenks, ringförmig verlaufen und in den lockeren Lagen der hier gleichfalls so verlaufenden Bindegewebsbündel eingebettet sind.

Am interessantesten ist der Gefässverlauf unmittelbar unter dem Endothelhäutchen. Hier findet man ein überaus reiches Blutcapillarnetz, das in dem lockeren Gewebe, welches Endothelhäutchen mit den festeren Lagen der eigentlichen Gelenkkapsel verbindet, eingelagert ist. Ganz besonders dicht ist die Gefässvertheilung an den Seitenflächen der Condyli des Femur, von wo aus ein sehr reiches Capillarnetz auf die hinteren Abschnitte der genannten Theile des Kniegelenks übergeht und sich hier in der kappenartig hinwegziehenden Intima verbreitet.

Zum genaueren Studium der Gefässvertheilung unter der Intima habe ich dieselbe von den oben genannten Theilen, wie auch an anderen Partien des Gelenks, in der beschriebenen Weise freipräparirt, gehärtet und dann in Picrocarmin oder Hämatoxilin gefärbt, in grossen Stücken auf dem Objectträger ausgebreitet und untersucht. Mit Leichtigkeit kann man dann bei tiefer Einstellung die Gefässvertheilung verfolgen. Diese letztere bietet nun gerade für die Intima der Gelenkkapsel ein ganz besonderes Interesse. Man sieht nämlich stets die Anordnung der kleineren Gefässe und Capillaren in Netzen, oft vollständige Wundernetze bildend. Grössere Arterien und Venen lösen sich unmittelbar nach ihrem Ursprung aus den Hauptgefässen in grosse, viele Schlingen bildende Geflechte auf, die sich dann ihrerseits wieder in feineren Netzen verzweigen. Es ist demnach die ganze Intima von einem überaus dichten Gefässnetz nach aussen zu, soweit ihre Uebergänge auf die Gelenkknorpel dies nicht hindern, umzogen. Ganz vorzüglich kann man die Gefässconturen an den ganz kurze Zeit ($^1/_2$ Minute) mit einer schwachen Silberlösung behandelten Präparaten verfolgen, weil an den Wandungen der Gefässe das Silber reducirt ist; an sehr kleinen Gefässen und Capillaren sind bei Arterien einmal die Ringmusculatur und ferner die Durchschnitte der Kerne bei der genannten Methode sehr scharf zu unterscheiden. Die Figuren 5 und 6 sind nach solchen Präparaten angefertigt worden.

Digitized by Google

Fig. 5 zeigt bei schwacher Vergrösserung die überaus zierliche Anordnung der unter Bildung von Netzen schlingenförmig verlaufenden grösseren Gefässe nach ihrem Eintritt in die Gelenkkapsel. In der Fig. 6 ist die maschenartige Verbreitung der Capillaren unter dem Endothelhäutchen bei starker Vergrösserung zur Darstellung gebracht.

Bei Erwägung der eben genannten Thatsachen dürfte, auch ohne teleologischen Anschauungen zu huldigen, die Frage berechtigt sein, welche Bedeutung dieser grosse Gefässreichthum unmittelbar unter dem Endothelhäutchen hat, und wie die überall zur Ausbildung gekommene netzartige Anordnung der Gefässe aufzufassen ist.

In Bezug auf den ersten Theil der Frage bedarf es wohl kaum besonderer Betonung, dass der grosse Gefässreichthum auch eine hervorragende Ernährungsaufgabe für den betreffenden gefässreichen Theil hat. Der betreffende Theil aber, welcher besonders und allein hervorragende Ernährung für seine wichtige Function bedarf, ist kein anderer als die synoviaproducirende Intima resp. deren Endothelhäutchen.

Schon wenn man diese Thatsache des Gefässreichthums, welche ja von allen Untersuchern constatirt ist, in Erwägung zieht, wird man, auch ohne selbst die endotheliale Auskleidung in allen Punkten nachgewiesen zu haben, dem Vorhandensein einer solchen und deren Bedeutung nicht mehr so skeptisch gegenübertreten dürfen. Sollte eine nach der Gelenkhöhle zu vollständig nackte Lagerung der zahlreichen Gefässe, wie Hüter annahm, nicht sehr bald zu Störungen der verschiedensten Art führen? Wenn ferner nach den neuerdings von Hagen-Torn[1]) wieder vertretenen Anschauungen es sich bei der inneren Einrichtung der Gelenkkapsel nur um eine „bindegewebige Grundsubstanz“ handelt, welche auch die Einrichtung der Zotten lediglich bedingt, so wäre gar nicht ersichtlich, welche Bedeutung dann diesem grossen Apparat von Blutgefässen eigentlich für diesen Theil des thierischen Organismus beizulegen wäre. Wir wissen, dass Gelenkknorpel, Zwischenknorpel, intraarticuläre Gelenkbänder überaus arm an Gefässen sind, weil sie sehr wenig zu ihrer Erhaltung gebrauchen, welchem Theil des Gelenks oder der Gelenkkapsel sollte nun nach den Auffassungen Hagen-Torn's die grosse Blutzufuhr zu Gute kommen?

Man könnte vielleicht, wie dies ja auch behauptet, einwenden,

[1]) l. c. S. 634 ff.

Digitized by Google

dass ein Uebertritt des für Production der Synovia nöthigen Materials aus dem Blute in die Lymphgefässe stattfindet, und das Material von hier aus in die Gelenkhöhle mit den zu Grunde gegangenen „Synovialzellen" übergeführt wird. Allein bisher sind die Ergebnisse der histologischen Untersuchung hiermit nicht zu vereinen gewesen. Bedeutend klarer liegen jedoch die Verhältnisse, wenn man die nach den vorstehenden Untersuchungen aufs Bestimmteste festgestellte Thatsache zur Grundlage nimmt, dass die innerste Auskleidung der Gelenkkapsel aus einem continuirlichen Endothelhäutchen besteht, dem die functionelle Aufgabe zu Theil wird, für die Production der Synovia zu sorgen. Hiermit ist dann der colossale Gefässreichthum und die Art der Verbreitung unmittelbar unter dem Endothel durchaus verständlich. Auch Hagen-Torn kann schliesslich nicht umhin, den „Synovialzellen" „eine vielleicht functionell gleiche Stellung, wie den Endothelzellen an den serösen Häuten", zuzuweisen, nur morphologisch stellt er es in Abrede. Tillmanns glaubt, dass ein dauernder Untergang der Endothelzellen bei der Bereitung der Synovia vor sich geht. Wie schon oben bemerkt, habe ich mich von den hierfür von Tillmanns mitgetheilten histologischen Befunden nicht überzeugen können.

Was nun den zweiten Theil der obigen Frage betrifft, wie die stete netzförmige Anordnung der Gefässe aufzufassen ist, so dürfte der Hinweis berechtigt sein, dass es für die Verletzbarkeit derselben bei den allerverschiedensten Bewegungen der Gelenke und den damit verbundenen dauernden Zerrungen und Dehnungen nicht gleichgültig sein kann, ob, wie etwa an den Extremitäten, eine Auflösung der Blutgefässe in verschiedene Aeste oder in Netze stattfindet. Durch die letztere Einrichtung ist wegen der mehr oder weniger elastischen Beschaffenheit der Gefässwandungen und des gleichzeitig schlingenartigen Verlaufs halber die beste Möglichkeit geschaffen, sich jenen Dehnungen und Zerrungen anzupassen, etwa wie ein Gumminetz sich den verschiedenen Füllungszuständen der von ihm umsponnenen Gummiblase anpasst, ohne Zerreissungen der Gefässe herbeizuführen.

Der Verlauf der Nerven schliesst sich, soweit ich das an der Intima verfolgen konnte, in der Hauptsache den Blutgefässen an. Ich konnte denselben weite Strecken zwischen Arterie und Vene verfolgen und die gabelförmigen Verzweigungen nachweisen.

Dagegen konnte ich in Bezug auf die feinen Endausbreitungen in der Intima zu keinem bestimmten Resultat kommen. Die von mir dabei gemachten Wahrnehmungen möchte ich nicht als beweiskräftig

Digitized by Google

ansehen, um sie den Untersuchungen von Nicoladoni, Rauber und Hagen-Torn gegenüberstellen zu können.

Ebenso wenig bin ich in der Lage, in Bezug auf die Lymphgefässverbreitung den Angaben der bisherigen Untersucher etwas Neues hinzuzufügen.

Bei passender Gelegenheit gedenke ich diesen Theil der Gelenkhistologie einer besonderen Untersuchung zu unterziehen.

Schlussbemerkungen.

Wenn wir am Schlusse unserer Mittheilungen noch einmal die Ergebnisse der Untersuchungen zusammenfassen, so können wir folgende Sätze formuliren:

1. Die Gelenkkapsel an den grösseren Gelenken der Haussäugethiere setzt sich aus verschiedenen Schichten loser und fester Bindegewebslagen zusammen. Der Verlauf dieser Lagen ist in den freien, zwischen den Gelenkenden gelegenen Abschnitten und vorwiegend in den mittleren Partien der Kapsel circulär.

2. Dem Gelenkinnern zugewendet sitzt der Gelenkkapsel, durch sehr lockeres Bindegewebe mit derselben verbunden, die eigentliche Synovialis, Intima der Gelenkkapsel etc. auf. Nur an denjenigen Stellen, wo die Gelenkkapsel an die Gelenkenden tritt, findet auch eine festere Verbindung mit der Intima statt. Die letztere hat zur Grundlage ein aus bindegewebigen und elastischen Fasern bestehendes Netzwerk und ist der Gelenkhöhle zu mit einem continuirlichen Endothelhäutchen bekleidet. Das Endothelhäutchen besteht aus einer einfachen Lage von Endothelzellen.

3. Das Endothelhäutchen geht auf sämmtliche dem Gelenkinnern angehörende und dasselbe passirende Theile über. Die intraarticulären Gelenkbänder werden vollständig umhüllt, während die Gelenkknorpel und Zwischengelenksknorpel nur soweit bekleidet werden, als sie nicht permanent einer Reibung und einem Druck ausgesetzt sind.

4. Durch Ausstülpungen der Intima an den lockeren Theilen der Gelenkkapsel, wie auch an allen anderen Theilen des Gelenks, wo die Intima nur lose mit den umkleidenden Theilen in Verbindung tritt, wie z. B. an den Uebergängen auf Patella, Gelenkknorpel, Zwischengelenksbänder etc., entstehen Zotten. Diese lassen demnach die oben bezeichneten Theile der Intima erkennen. Auch der geschlängelte Verlauf der Gefässe in diesen Hauptzotten weist auf diese

Digitized by Google

Entstehungsart hin. Neben diesen Hauptzotten finden sich auch Tochterzotten, durch Wucherungen des Endothelüberzuges hervorgegangen.

5. Die Blutgefässe verlaufen in der eigentlichen Gelenkkapsel in den zwischen den festen Bindegewebslagen eingeschobenen lockeren Gewebsschichten, und zwar gehen sie entsprechend der Anordnung jener in den mittleren Theilen der Kapsel ringförmig um das Gelenk. Bei dem Vordringen der Gefässe zur Intima lösen sich dieselben in dem diese mit der eigentlichen Kapsel verbindenden lockeren Gewebe in weit- und engmaschige Netze auf. Es ist somit die Intima von der maschenartigen Verbreitung der Gefässe vollständig umsponnen. Durch diese Anordnung der Gefässe sind dieselben am ehesten befähigt, den verschiedenen Bewegungen der Gelenke ohne Gefährdung ihrer Continuität zu folgen. Spannt man ein Stück der Intima mit der dem Gelenkinnern zugewendeten Fläche auf einen Objectträger in der Weise, dass diese Fläche nach oben kommt, so ist zweifellos zu constatiren, dass das Gefässnetz stets unter dem Endothelhäutchen gelegen ist.

In den Hauptzotten sieht man die Gefässe entsprechend ihrer Entstehung aus Ausstülpungen der Intima als netzförmig eingerichtete Schlingen verlaufen.

6. Man kann an den Endothelzellen der Intima verschiedene Functionszustände erkennen, welche auf die Einwirkung der Reagentien von günstigem oder ungünstigem Einflusse sind. Die Thatsache, dass die Gelenke in ihrem Innern von jener Endothelhaut überall gleichmässig ausgekleidet sind, und der Umstand, dass ein dauernder Untergang von Endothelzellen, wie ihn Tillmanns für die Entstehung der Synovia annimmt, sich nicht als normaler Vorgang nachweisen lässt, rechtfertigen die Anschauung, dass die Gelenkhöhlen den serösen Höhlen anzureihen und die Synovialintima, welche das nöthige Material aus dem reichlich sie umfliessenden Gefässnetz entnimmt, als selbständiges Secretionsorgan für die Synovia anzusprechen ist.

Der Einwand gegenüber der Auffassung der Gelenkhöhlen als seröse Höhlen, dass der Mucin- und Eiweissgehalt der Synovia jene von diesen doch unterscheide, ist zwar berechtigt, jedoch bis jetzt noch nicht begründet. Denn mit Recht weist Eichbaum bei seinen analogen Schlüssen in Bezug auf die Stellung der Sehnenscheiden darauf hin, dass unsere Kenntnisse über die chemische Zusammensetzung sowie über die Bildung der Synovia vorläufig noch so lücken-

Digitized by Google

hafte und unabgeschlossene sind, dass wir nicht vermögen, uns über das Auftreten des Mucin- und grösseren Eiweissgehalts, sowie über die Bedingungen, unter denen dasselbe erfolgt, Rechenschaft zu geben.

7. Die mitgetheilten Befunde über den feineren Bau der grösseren Gelenke sind bei den grossen Hausthieren gleichmässig zu constatiren.

Erklärung der Abbildungen [1]).

Fig. 1. Längsschnitt durch die Kniegelenkskapsel des Pferdes. Alkohol. Picrocarmin.

Fig. 2. Endothelhäutchen aus dem Kniegelenk des Pferdes. Argent. nitr. Alkohol. Hämatoxilin.

Fig. 3. Uebergang des Endothelhäutchens auf den Gelenkknorpel. Alkohol. Hämatoxilin.

Fig. 4. Stück einer theilweise in Fett umgewandelten Synovialzotte aus dem Kniegelenk des Pferdes mit vollständig erhaltenem Endothelüberzug. Argent. nitr. Alkohol. Hämatoxilin.

Fig. 5. Stück der Gelenkkapsel von ihrer Befestigung an den Gelenkenden zur Demonstration der Gefässvertheilung. Argent. nitr. Alkohol. Hämatoxilin.

Fig. 6. Stück der Intima nach Entfernung des Endothels zur Demonstration der Gefässvertheilung unter der Intima. Argent. nitr. Alkohol. Hämatoxilin.

Den Herren Studirenden Eber und Möller, welche die Zeichnungen zum grossen Theil ausführten, sage ich noch an dieser Stelle für ihre Freundlichkeit besten Dank.

[1]) Bei der lithographischen Ausführung der Zeichnungen ist das Protoplasma der Zellkerne irrthümlich aus einzelnen Kreisen bestehend gezeichnet worden, was zu corrigiren ist.

Digitized by Google

III.

Ueber die Impfung und Tilgung der Lungenseuche.

Von

Departementsthierarzt **Oemler** in Merseburg.

Ueber die Impfung und Tilgung der Lungenseuche ist, namentlich seit dem Erscheinen des preussischen Gesetzes vom 25. Juni 1875 und des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880, betreffend die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen, in thierärztlichen und landwirthschaftlichen Kreisen schon soviel discutirt worden, dass es überflüssig erscheinen könnte, hierüber noch ein Wort zu verlieren. Da jedoch der seitherige Streit über den Werth der Lungenseucheimpfung immer noch nicht beendet ist, das bislang eingeschlagene Tilgungsverfahren den gewünschten Erfolg noch nicht gehabt hat, und bei jenen Discussionen, besonders von Impffreunden, Ansichten und Behauptungen aufgestellt und Vorschläge gemacht worden sind, gegen die sich berechtigte Einwände erheben und Bedenken geltend machen lassen, so fühle ich mich zu folgenden Betrachtungen veranlasst. Hiermit beabsichtige ich gleichzeitig meinen schon mehrmals kundgegebenen Standpunkt[1]) in der Frage der Lungenseuche-Impfung und Tilgung, auf den mich die bei jahrelanger und vielseitiger Beschäftigung mit der Lungenseuche und ihrer Impfung gemachten reichen Erfahrungen geleitet haben, rein sachlich, d. h. ohne Eingehen auf gehaltlose, der Sache wenig förderliche Raisonnements zu begründen.

Im Interesse einer besseren Uebersicht dürfte es liegen, zunächst von der Impfung und dann von der Tilgung der Lungenseuche zu handeln.

[1]) Protocoll d. 2. General-Versamml. d. thierärztl. Central-Vereins f. d. Prov. Sachsen, d. thüring. u. anhalt. Staaten am 20. März 1878. S. 16; Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. Neue Folge. 5. Jahrg. 1880. S. 10.

Digitized by Google

I. Die Impfung der Lungenseuche.

Bekanntlich hat der belgische Arzt Dr. Willems in seiner 1852 dem belgischen Ministerium des Innern sowie der belgischen Akademie zu Brüssel übergebenen Denkschrift[1]) in Nachahmung der Pockenimpfung etc. die Einimpfung von Lymphe, die der kranken Lunge eines mit der Lungenseuche im ersten Stadium behaftet gewesenen Rindes entnommen worden, zur Verhütung des Ausbruches jener Seuche durch natürliche Ansteckung vorgeschlagen und empfohlen. Dieses übrigens schon früher in Deutschland vom Director Hausmann[2]) in Hannover (1819) und von Anderen (Kersting, Veith u. Vix[3])) theils versuchte, theils in Vorschlag gebrachte Mittel wurde, weil man sich von der Unzuverlässigkeit aller gegen die Lungenseuche empfohlenen Vorbeugungs- und Heilmethoden überzeugt hatte, wie ein Retter in der Noth begrüsst, namentlich von den in sog. Lungenseuchedistricten wohnenden Landwirthen, deren Rindvieh bekanntlich der Ansteckungsgefahr am meisten preisgegeben ist. Trotzdem fand das sehr viel versprechende Impfverfahren nur allmählich eine allgemeine Anwendung, weil es nicht allen daran geknüpften Hoffnungen entsprach und zudem gegenüber den übrigen Impfungen als eine Anomalie dastand, d. h. auf eine wissenschaftliche Unterlage nicht gestellt werden konnte. Deshalb bildeten sich über dessen Werth und Bedeutung unter den Thierärzten und Landwirthen auch sehr bald verschiedene Meinungen. Während Willems und ein Theil seiner Anhänger nur behaupteten, dass die Impfung die noch nicht erkrankten und inficirten, also nur die noch völlig gesunden Thiere gegen eine spätere Erkrankung schütze, legten Andere der Impfung ausser der Schutzkraft gegen die natürliche Ansteckung noch einen günstigen Einfluss auf die bereits in der Entwickelung begriffene Krankheit bei. Noch Andere bestritten jeden Nutzen der Impfung,

---

[1]) Mémoire sur la Pleuropneumonie epizootique du Betail etc. Bruxelles 1852; Die Impfung des Rindviehes als Schutzmittel gegen die verheerende Lungenseuche etc. Deutsch von A. Rust. 1852; Mag. f. d. ges. Thierhlk. 18. Jahrg. 1852. S. 434.

[2]) Centralzeit. f. d. ges. Veterinärmed. etc. v. Kreutzer. 2. Jahrg. 1852. S. 205; Mag. f. d. ges. Thierhlk. 22. Jahrg. 1856. S. 1.

[3]) Die Impfung beim Kampfe geg. d. Lungenseuche etc. v. Rueff. Vortr. f. Thierärzte. 3. Ser. 10./11. H. 1881. S. 5.

Digitized by Google

und ein Theil endlich betrachtete die Acten über diese Frage noch nicht als spruchreif. Alle diese Ansichten haben sich bis auf den heutigen Tag erhalten und sind von ihren Vertretern mit mehr oder weniger günstigem Erfolge vertheidigt; am lebhaftesten ist dieser Streit in Belgien, der eigentlichen Geburtsstätte der Impfung, geführt worden. In allerneuester Zeit aber sind vorzugsweise die Impffreunde bemüht gewesen, ihren Anschauungen Verbreitung zu verschaffen. Sie haben die Wirksamkeit der Lungenseucheimpfung hauptsächlich aus Beobachtungen und Versuchen, sowie aus ihrer Vorstellung von dem Wesen der Lungenseuche und der Lungenseuche-Impfkrankheit gefolgert. Dass aber alle diese Folgerungen noch nicht als richtig angesehen werden können, will ich nun in Folgendem darzuthun versuchen.

1. Beobachtungen.

Von jeher hat man sich bei Vertheidigung der Schutzkraft der Lungenseucheimpfung vorzugsweise auf diejenigen Seuchefälle gestützt, in denen nach der zur rechten Zeit und in kunstgerechter Weise ausgeführten Nothimpfung offenbare Erkrankungen entweder gar nicht mehr oder nur noch ganz vereinzelt auftraten bezw. in denen die Krankheit ohne Impfung mehr oder weniger erhebliche Verluste verursachte. Das Vorkommen solcher Fälle, von denen die Impffreunde die geeignetsten veröffentlicht bezw. zusammengestellt haben, lässt sich allerdings nicht bestreiten. Ich muss vielmehr offen bekennen, dass ich selbst derartige Beobachtungen häufig gemacht habe. Aber ich trage noch grosses Bedenken, in jenen Seuchefällen der Impfung den günstigen Verlauf und den ungünstigen der Unterlassung der Impfung zuzuschreiben.

Es ist eine allbekannte Thatsache, dass die Lungenseuche, bevor sie unter einem Viehbestande zum offenbaren Ausbruche kommt, mindestens bei einem Stücke des betreffenden Bestandes kürzere oder längere Zeit im latenten Zustande vorhanden gewesen ist und dass sie in diesem Stadium, ohne dass an dem kranken Stücke Krankheitserscheinungen zur Beobachtung gelangen, bereits auf andere Thiere übertragen werden kann. Aus diesen Gründen ist denn auch, — je nach dem Grade und dem Stadium der Krankheit, der Zahl und dem Standorte der zuerst erkrankten Thiere, je nach der Zeit, während welcher die zuerst erkrankten Stücke, besonders seit dem offenbaren Ausbruche der Krankheit, unter dem übrigen Vieh gestanden haben,

Digitized by Google

je nach der Grösse des Viehbestandes, je nach der Empfänglichkeit der Thiere für das Contagium, der Beschaffenheit des Stalles und Futters etc. —, bei Feststellung des Seucheausbruches stets eine grössere oder geringere Zahl von Thieren vorhanden, die theils schon mit der (latenten) Lungenseuche behaftet, theils erst inficirt sind. Man würde sich also sehr irren, wollte man annehmen, dass beim Ausbruche der Lungenseuche alle vollständig gesund erscheinenden Thiere des betreffenden Bestandes noch frei von anatomischen Veränderungen in den Lungen wären. Ich habe mehrmals ganze Viehbestände obducirt, welche bald nach Feststellung der Lungenseuche bei nur einem einzigen Stücke geschlachtet worden waren. Obschon diese Bestände, abgesehen von einem mehr oder minder häufigen Husten bei einer grösseren oder geringeren Zahl von Thieren, Krankheitserscheinungen gar nicht gezeigt hatten, so fanden sich doch bei der Obduction bis 60 pCt. mit der Lungenseuche in einem sehr verschiedenen Grade und Stadium behaftet. In einigen derartigen Fällen habe ich nicht allein Lungenseuche neueren und älteren Datums, sondern sogar hierdurch hervorgebrachte und stark in der Rückbildung begriffene Krankheitsproducte (Sequestrationen etc.) angetroffen, und zwar bei solchen Thieren, die Jahr und Tag zuvor angekauft worden und seitdem nie krank gewesen waren und welche man deshalb als die Einschlepper der Seuche auch gar nicht im Verdachte gehabt hatte. Solche Beobachtungen haben auch Andere gemacht.

So hatte zwischen 12 Kühen ein Ochse gestanden, dessen Abschlachtung Lungenseuche ergab. Bald hierauf wurden sämmtliche Kühe, weil sie husteten, geschlachtet. wobei schon alle den Anfang der Krankheit zeigten [1]).

Roloff hat sich in mehreren Fällen, selbst in solchen, in denen nur erst eine offenbare Erkrankung vorgekommen war, gleich bei der ersten Untersuchung der betreffenden Viehbestände überzeugt, dass auch die noch gesund erscheinenden Thiere zum grossen Theil schon mit der Krankheit behaftet waren [2]).

In Australien waren von Herden nicht selten schon drei Viertheile erkrankt, obwohl alle Thiere noch gesund erschienen [3]).

Wird nun bei einem grösseren Viehbestande die Impfung gleich nach Abschlachtung des zuerst und einzig erkrankten Stückes oder selbst einiger augenfällig erkrankter Thiere vorgenommen, und werden hierauf entweder gar keine oder nur noch einige Erkrankungsfälle beobachtet, so braucht dies noch nicht in der Impfung, sondern kann auch

[1]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 9. Jahrg. 1862. S. 74.
[2]) Die Lungenseuche-Impfung etc. 1868. S. 16.
[3]) Annal. de méd. vétér. 1874. p. 215.

Digitized by Google

in anderen, später näher anzuführenden Verhältnissen begründet sein, welche theils die Thiere selbst (Race, Geschlecht, Alter, Nähr-, Trächtigkeits- und Gesundheitszustand, Disposition etc.), theils die auf dieselben wirkenden äusseren Einflüsse betreffen (Beschaffenheit der Ställe, des Futters und Getränkes, Jahreszeit, Temperatur etc.). Denn selbst zugegeben, die Impfung schütze die thatsächlich noch ganz gesunden Thiere vor natürlicher Ansteckung, so müsste doch bei denjenigen Thieren, welche vor der Impfung bereits latent erkrankt, d. h. mit der Lungenseuche im chronischen Stadium behaftet oder nur erst angesteckt sind, die Seuche zum offenen Ausbruche kommen, weil bei diesen dem weiteren Fortschreiten bezw. der Entwickelung der Krankheit durch die Impfung sicherlich ebenso wenig vorgebeugt werden kann, wie der allgemeinen Pockeneruption bei auf natürliche Weise inficirten Individuen durch die nach oder während der Infection ausgeführte Impfung. Diese Aufstellung wird auch selbst von Willems und von vielen anderen eifrigen Vertheidigern der Lungenseucheimpfung nicht bestritten, welche somit der Ansicht sind, dass die Operation nicht die schon präexistirende Lungenseuche bekämpfen, sondern nur vor der späteren natürlichen Infection schützen könne und deshalb nur dann ein günstiges Resultat erwarten lasse, wenn bei ihrer Vornahme die Seuche in dem betreffenden Viehstande noch keine zu grossen Fortschritte gemacht hat.

Andere Impfärzte haben indess, wie bereits bemerkt, der Impfung auch einen günstigen Einfluss auf den Verlauf der in der Entwickelung begriffenen Lungenseuche zugeschrieben und angenommen, dass der Krankheitsprocess in den Lungen in Folge der Impfwirkung, namentlich bei einer Trielimpfung (Haubner[1]), keine weiteren Fortschritte mache, sondern vielmehr coupirt werde und sogleich eine Rückbildung erfahre, mithin zur baldigen Genesung führe.

Sie haben aber für diese Annahme weder eine befriedigende Erklärung zu geben, noch überzeugende Beweise beizubringen vermocht, indem selbst die schon früher und immer wieder von Neuem aufgestellte Behauptung, dass die in Folge der Impfung entstehenden Geschwülste gleich einem Haarseil oder Fontanelle eine ableitende Function haben, nicht für begründet erachtet werden kann. Denn einerseits ist es noch sehr fraglich, ob derivirende Mittel überhaupt bei der Lungenseuche eine günstige Wirkung haben, und andererseits

[1]) Die Entstehung u. Tilgung d. Lungenseuche d. Rindes. 1861. S. 54.

Digitized by Google

sind die Impfgeschwülste am Schwanze meistens zu unbedeutend, als dass sie einem ableitenden Hautreize gleichgestellt werden könnten, gar nicht zu gedenken der grossen Entfernung, die zwischen dem Schwanzende und den Lungen besteht.

Darum können denn auch die Impfärzte, insbesondere diejenigen, welche die günstige Wirkung der Impfuug bei bereits erkrankten Thieren zu erklären versucht haben, doch schliesslich nicht umhin, einzugestehen, dass der ganze durch die Impfung in dem betreffenden Thiere veranlasste Vorgang, welcher die Immunität hervorrufe, noch in ein mystisches Dunkel gehüllt sei.

Es würde mithin, da nach jenen Impfärzten der Impfstoff wirkliches Lungenseuchegift enthalten soll, viel naturgemässer sein, anzunehmen, dass durch die Einverleibung einer bestimmten Menge wirksamer Lungenseuchelymphe, also durch die Lungenseucheimpfung, bei dem schon angesteckten Thiere der Lungenseucheprocess nur noch gesteigert wird und deshalb die Krankheit sicherer und früher in die Erscheinung tritt, als ohne Impfung. Für diese Annahme, zu der übrigens auch schon van Dommelen[1]), Lenhart[2]), van Mol[3]), König[4]) u. A. durch ihre Erfahrungen geführt worden sind, sprechen sogar die von der holländischen Commission[5]) gemachten Beobachtungen, nach denen die Mehrzahl derjenigen Thiere zu Grunde ging, bei welchen die Lungenseuche zur Zeit der Impfung schon in der Entwickelung begriffen war. Ferner lässt sich hierfür auch die vielfach gemachte Wahrnehmung, wonach die Thiere bald nach ihrer Impfung Erscheinungen einer Lungenaffection, wie Husten etc. zeigten, sowie die Analogie mit dem Milzbrande als Stütze beanspruchen. Am Milzbrande gehen bekanntlich in Folge der nach dem Pasteur'schen Verfahren bewirkten Impfung hauptsächlich diejenigen Thiere zu Grunde, die entweder schon vor oder während der Impfung, oder erst bald darauf der Gefahr einer natürlichen Infection ausgesetzt wurden. Deshalb empfiehlt denn auch Pasteur zur Verhütung eines

---

[1]) Canstatt's Jahresber. üb. d. Leist. in d. Thierhlk. pro 1852. S. 41.

[2]) Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 30. B. 1. H. 1868. S. 31.

[3]) Der Thierarzt. 19. Jahrg. 1880. S. 16.

[4]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. Neue Folge. 7. Jahrg. 1882. S. 13.

[5]) Kreutzer, Die Einimpfung d. Lungenseuche d. Rindviehes etc. 1854. S. 281; Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 4. B. 1. H. 1854. S. 60.

Digitized by Google

ungünstigen Impferfolges, von den Impflingen kurze Zeit vor und nach der Impfung alle diejenigen Einflüsse nach Möglichkeit fern zu halten, welche geeignet sind, sowohl Milzbrand als auch die Disposition hierzu zu erzeugen.

Gegen die Annahme, dass die schon in der Entwickelung vorhandene Lungenseuche durch die Impfung noch verschlimmert werde, sowie gegen jene Analogie, lassen sich allerdings auch wieder Einwendungen machen. Der Erfahrung zufolge entsteht nämlich durch die Einimpfung von Lungenseuchelymphe bei einem gesunden Rinde niemals Lungenseuche, und deshalb ist es noch sehr zweifelhaft, ob die Impfflüssigkeit überhaupt eine Wirkung auf die Lungen äussert, also wirksames Lungenseuchegift enthält. Dahingegen kann bekanntlich mit der Pasteur'schen Impfflüssigkeit Milzbrand hervorgerufen werden.

Mag dem nun auch sein, wie ihm wolle, so wird man doch die Behauptung nicht widerlegen können, dass der Einfluss der Lungenseucheimpfung auf den Verlauf des nach einer natürlichen Infection sich entwickelnden Lungenseucheprocesses, sofern ein solcher überhaupt statthat, eher nachtheilig als vortheilhaft ist. Und deshalb muss denn auch bei denjenigen geimpften Thieren, die schon vor der Impfung erkrankt bezw. inficirt waren, der Krankheitsprocess im günstigsten Falle einen den übrigen Verhältnissen entsprechenden natürlichen Verlauf nehmen. Erkranken trotzdem diese Thiere nicht augenfällig, erfährt mithin die Seuche gleich nach der Impfung einen Stillstand, so ist dies, wie bereits erwähnt, durchaus nicht jener Operation, sondern vielmehr anderen günstigen Einflüssen beizumessen, die theils schon angedeutet sind, theils noch angeführt werden sollen.

Es würde daher bezüglich der oben angeführten Lungenseuchefälle, in denen die offenbaren Erkrankungen gleich nach der früh genug und sachgemäss ausgeführten Impfung aufhörten, noch die Frage entstehen, ob die Impfung die noch nicht inficirten Thiere gegen die natürliche Ansteckung geschützt hat.

Diese Frage ist aber meines Erachtens mit Sicherheit nicht zu beantworten, weil, wie aus Folgendem erhellt, die Annahme begründet werden kann, dass in jenen Fällen die plötzliche Endschaft der Seuche durch die Impfung nicht bewirkt worden ist.

Bekanntlich nehmen die meisten Impfärzte an, dass die Lungenseucheimpfung analog der Pockenimpfung erst dann vor Infection auf natürlichem Wege schütze, wenn sich bei den geimpften Thieren eine

Digitized by Google

deutlich wahrnehmbare Impfgeschwulst entwickelt habe, und wiederholen demgemäss die Operation bei solchen Thieren, welche auf die erste Impfung keine augenfällige Reaction an der Impfstelle oder in deren Nähe haben erkennen lassen. Erfahrungsgemäss kommen aber der Regel nach die Reactionsgeschwülste erst 8 Tage bis 4 Wochen, nicht selten sogar noch später zum Vorschein. Aus diesem Grunde müssen denn auch, wie bei der Pockenimpfung, noch alle diejenigen Individuen erkranken, bei welchen die Infection bis zum Hervortreten der Impfgeschwülste stattgefunden hat. Eine derartige Infection muss aber in jedem Seuchenfalle je nach den zufällig obwaltenden, schon oben erwähnten Verhältnissen (Grösse des Viehbestandes etc.) bei einer grösseren oder geringeren Zahl von Thieren stattfinden. In Anbetracht dieser Folgerung machen andere Impfärzte, nach denen, worauf ich später noch einmal zurückkomme, das Wesentlichste der Lungenseuche-Impfkrankheit in einer Durchtränkung der Körpersäfte mit dem Lungenseuchecontagium zu suchen ist, denn auch die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung nicht von der Entwickelung einer Impfpustel abhängig, sondern halten letztere vielmehr für eine überflüssige, sogar sehr unerwünschte Nebenerscheinung. Sie stützen sich dabei hauptsächlich auf die sehr häufig beobachteten Fälle, in welchen die Lungenseuche gleich oder sehr bald nach der Impfung beendet erschien, obgleich letztere theils gar keine, theils nur bei einigen Thieren eine wahrnehmbare örtliche Wirkung zur Folge hatte.

Aber auch die Richtigkeit dieser letzten Ansicht zugegeben, so lässt sich wieder aus der Analogie mit der natürlichen Lungenseuche und dem Impfmilzbrande der Schluss ziehen, dass die Lungenseucheimpfung, ihre Schutzkraft überhaupt angenommen, erst nach Beendigung des durch dieselbe hervorgerufenen Krankheitsprocesses, der Lungenseuche-Impfkrankheit, einen Schutz gegen die weitere Einwirkung des Lungenseuchegiftes gewähren kann, und dass die Lungenseuche-Impfkrankheit zu ihrem Verlaufe ebenfalls eine bestimmte Zeit beansprucht.

Denn einerseits kommen der Erfahrung zufolge häufig genug neben alten Lungenseucheherden (Sequestrationen etc.) frische Hepatisationsstellen und neben den verschiedenen Stadien von Lungenseuche nach der Impfung starke Impfgeschwülste vor, woraus hervorgeht, dass die mit der Lungenseuche behafteten Rinder während des Krankheitsverlaufes, d. h. so lange die Metamorphosen der Krankheitsproducte in den Lungen noch nicht beendet sind, noch auf natürliche Weise infi-

Digitized by Google

cirt werden und auf die ihnen applicirte Lungenseuchelymphe Impfgeschwülste bekommen, mithin reagiren können. Zwar suchen die Impfärzte, namentlich diejenigen, welche die örtliche Reaction als etwas Nebensächliches ansehen, die Entwickelung der örtlichen Impfprocesse bei lungenseuchekranken Thieren auf die Einimpfung von putride Stoffe enthaltender Lymphe sowie auf schädliche Einflüsse zurückzuführen, welche entweder die Impflinge oder die Impfstelle oder beide zugleich treffen. Allein diese Ansicht widerspricht, wie später näher dargethan werden soll, der Erfahrung, welche lehrt, dass bei mit der Lungenseuche behafteten Rindern sogar die beste und frischeste Lymphe eine starke Reaction zur Folge haben kann, und dass jene nachtheiligen Momente (hohe Temperatur, Unreinlichkeit, mechanische Insulte etc.) nicht die Impfgeschwülste überhaupt, sondern nur den Grad und die Ausbreitung, nämlich die Bösartigkeit derselben mit bedingen.

Andererseits tritt bekanntlich nach der Präventivimpfung des Milzbrandes die Immunität bei Rindern und Schafen erst dann ein, wenn die Erscheinungen des Impfmilzbrandes wieder vollständig verschwunden sind.

Es kann somit nicht zweifelhaft sein, dass auch bei der Annahme einer Immunitätserzeugung ohne vorherige Impfgeschwulst noch alle diejenigen geimpften Rinder erkranken müssen, deren natürliche Ansteckung bis zur Beendigung der Impfkrankheit erfolgt ist.

Aus all dem ergiebt sich, dass es nicht gerechtfertigt ist, in den oben gedachten Beobachtungen, bei denen die Erkrankungsfälle gleich oder bald nach der Impfung aufhörten, dies der letzteren zuzuschreiben.

Wie ferner allgemein bekannt, findet die Lungenseuche bei einer grossen Zahl von Thieren in dem chronischen Stadium ihren Abschluss, d. h. sie verläuft und endet, ohne dass bei den betreffenden Rindern auffällige Krankheitserscheinungen hervortreten, trotzdem die krankhaften Veränderungen ihrer Lungen zuweilen einen hohen Grad erreicht haben. Dies beweisen besonders die Sectionen ganzer der Ansteckung durch Lungenseuche verdächtiger Viehbestände.

In einem Ochsenstalle wurde von den im September neu angekauften Ochsen bald darauf einer als lungenseuchekrank geschlachtet, wobei sich in den Lungen alte und frische Verhärtungen fanden. Dennoch blieben alle übrigen Ochsen anscheinend gesund; als dieselben aber im Laufe des folgenden Winters gemästet und geschlachtet wurden, fand sich bei allen Hepatisation in den Lungen [1]).

[1]) Roloff, a. a. O. S. 19.

Digitized by Google

Die Section solcher anscheinend gesunder Rinder, welche man aus verseuchten Beständen nach den Schlachthäusern in Berlin, Köln und Frankfurt a. M. zur sofortigen Abschlachtung geschafft hatte, ergab, dass zahlreiche Thiere theils mit der Lungenseuche noch behaftet waren, theils letztere schon mehr oder weniger überstanden hatten [1]).

Als von einem Viehbestande zwei Drittel in Folge der Lungenseuche geschlachtet waren, wurde wegen der langen Sperre das übrig gebliebene Drittheil (30 Stück), nachdem es gemästet, im Seuchengehöfte geschlachtet, wobei jedes Stück die Erscheinungen überstandener Lungenseuche wahrnehmen liess [2]).

Von den im Jahre 1881 in Holland auf obrigkeitliche Anordnung geschlachteten 189 Rindern, die noch anscheinend gesund waren, zeigten 87 Stück, mithin 46 pCt. die der Lungenseuche zukommenden krankhaften Veränderungen [3]), und von den im folgenden Jahre dortselbst getödteten, nur der Ansteckung verdächtigen 664 Stück Rindvieh wurden 153 bei der Section mit Lungenseuche behaftet gefunden [4]).

Von der Richtigkeit jener Thatsache, dass die Lungenseuche bei einem sehr grossen Procentsatze des Bestandes ihren Verlauf im chronischen (occulten) Stadium beendet, habe ich mich auch selbst durch die Section vieler mehr oder minder durchgeseuchter, aber scheinbar völlig gesund gebliebener Rinder und ganzer Bestände überzeugt, die behufs schneller Seuchentilgung abgeschlachtet wurden.

Ein solcher gutartiger latenter Verlauf der Lungenseuche kommt nicht selten bei den von der Krankheit zuerst ergriffenen Rindern vor, und deshalb sind oft genug schon viele Thiere unmerklich durchgeseucht, ja es ist bisweilen die Seuche sogar schon in der Abnahme begriffen, wenn sie an dem ersten offenbaren Erkrankungsfalle festgestellt und von der Impfung Gebrauch gemacht wird. Dazu kommt, dass die Lungenseuche unter zufällig obwaltenden günstigen Aussenein flüssen (frühzeitige Entfernung der zuerst offenbar erkrankten Stücke, geräumige und gut ventilirte Ställe, trockene Fütterung etc.) in vielen Fällen überhaupt einen so gutartigen Charakter anzunehmen pflegt, dass nur ein sehr geringer Procentsatz des Bestandes offenbar erkrankt und die Verluste ganz unbedeutend sind. Dies ist namentlich dann der Fall, wenn unter den Beständen zufällig viele Thiere eine

---

[1]) Dieses Archiv. 6. B. 1880. S. 128 u. 474; Vierter Jahresber. d. Königl. techn. Dep. f. d. Veterinärw. üb. d. Verbreit. ansteck. Thierkr. in Preussen. 1881. S. 32; Siebenter Jahresber. etc. S. 84 u. 86.

[2]) Zeitschr. d. landwirthsch. Central-Vereins d. Prov. Sachsen etc. 35. Jahrg. 1878. S. 137.

[3]) Dieses Archiv. 9. B. 1883. S. 162.

[4]) Ibid. S. 482.

Digitized by Google

grössere oder geringere Widerstandsfähigkeit gegen die Einwirkung des Lungenseuchegiftes besitzen. In allen diesen Thatsachen kann das plötzliche Aufhören der offenbaren Erkrankungsfälle nach bewirkter Nothimpfung ebenso gut begründet sein, wie in der Application des Lungenseucheimpfstoffes. Zur Rechtfertigung dieser Möglichkeit lässt sich die von den Impfärzten selbst sehr oft gemachte und schon im anderen Zusammenhange hier mitgetheilte Wahrnehmung beanspruchen, wonach unter den geimpften Beständen bald nach der Impfung längere oder kürzere Zeit ein auffälliger Husten gehört wurde, welcher eben beweist, dass die geimpften Rinder im geringen Grade von der Seuche ergriffen worden und dann durchgeseucht sind. Namentlich aber sprechen für jene Annahme die zahlreichen von Anderen und mir gemachten Beobachtungen, nach denen die Lungenseuche ohne Anwendung der Impfung gleichfalls nur bei einem ganz geringen Procentsatze des Bestandes in auffälliger Weise auftrat. Von diesen Fällen, welche sogar bei Einigen die irrige Vermuthung erweckt haben, dass eine nicht ansteckende Lungenseuche existire, mögen hier nur folgende angeführt sein:

Von einer 30 Stück zählenden Jungviehherde waren zwei durch einen durchgeseuchten Ochsen angesteckt. Die kranken Thiere wurden sofort entfernt, der Stall wurde desinficirt, worauf kein Erkrankungsfall wieder vorkam [1]).

In einem Stalle, wo 24 Kühe, 1 Bulle und 3 Kälber standen, erkrankten 4 Kühe, von denen 3 geschlachtet wurden und 1 genas. Alle übrigen 24 Thiere blieben gesund [2]).

Unter den von Roloff zusammengestellten Fällen befinden sich einige, in welchen nur 5 pCt. des Bestandes erkrankten [3]).

Zwei Rinder wurden aus einem verseuchten Gehöfte vor Ausbruch der Seuche an zwei verschiedene Besitzer verkauft. Beide Thiere gingen in der Zeit, als in jenem Gehöfte die Seuche herrschte, an Lungenseuche zu Grunde, ohne dass jedoch in einem dieser Ställe die Seuche ausgebrochen wäre [3]).

Unter dem Rindvieh eines Gutsstalles machte die Lungenseuche, nachdem hieran 2 Stück erkrankt waren, keine weiteren Fortschritte [4]).

Von einigen Beständen eines Ortes, in welchem 11 Gehöfte verseucht waren, erkrankten nur wenige Stücke [4]).

Auf einem Gute erkrankten von 80 Stück Rindern im Ganzen nur 8 Stück, wovon 2 starben, 2 geschlachtet wurden und 4 genasen [5]).

Von dem Rindviehstande eines Dominiums waren 3 Monate vor Ausbruch

---

[1]) Mag. f. d. ges. Thierhlk. 5. Jahrg. 1839. S. 479.
[2]) Ibid. 29. Jahrg. 1863. S. 213.
[3]) Roloff, a. a. O. S. 7 u. 18.
[4]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 19. Jahrg. 1872. S. 45.
[5]) Ibid. 22. Jahrg. 1875. S. 55.

Digitized by Google

der Lungenseuche 12 Ochsen in einen anderen Viehbestand gekommen. Von diesen Ochsen erkrankten 2 Stück, die sofort isolirt wurden und hierauf genasen. Das übrige Vieh blieb gesund [1]).

Unter einem Ochsenbestande von 24 Stück brach die Lungenseuche aus, an der nur 3 Stück offenbar und zwar ganz leicht erkrankten [1]).

In einem Bestande von 15 Stück erkrankten offenbar nur 2 Stück [2]).

Von 39 Rindern erkrankten nur 4 Stück [2]).

In 4 Beständen erlosch die Lungenseuche nach dem Erkranken nur einiger Thiere [3]).

Von meinen hierher gehörigen zahlreichen Beobachtungen will ich nur die 4 eclatantesten anführen, die ich in letzter Zeit gemacht habe.

1. Am 24. Febr. 1880 wurde die Lungenseuche bei 1 Bullen und 3 Kühen eines Gutes constatirt, auf welchem 83 Stück Rindvieh (40 Zugochsen, 3 Bullen, 37 Kühe und 3 Kälber) in 3 durch Thüren mit einander in Verbindung stehenden Ställen standen. Ausser jenen 4 Thieren erkrankten offenbar nur noch 1 Ochse am 9. und 2 Kühe am 17. März. Ferner zeigte ein anscheinend gesunder Mastochse, welcher mit polizeilicher Genehmigung zum Schlachten nach Halle a. S. ausgeführt worden war, in der Rückbildung begriffene Lungenseuche. An den übrigen Thieren vermochte ich trotz der sorgfältigsten, selbst mit Benutzung des Thermometers im Laufe der Observationszeit sehr oft vorgenommenen Untersuchung keine anderen Krankheitserscheinungen zu ermitteln, als einen Husten, den viele Thiere mehr oder weniger häufig hören liessen.

2. Unter dem Rindviehbestande von 17 Stück (1 Bulle, 10 Kühe, 5 Färsen und 1 Kalb) eines Gehöftes in einem rindviehreichen Orte, wo die Lungenseuche seit Jahr und Tag geherrscht hat und erst vor Kurzem für erloschen erklärt worden ist, erkrankte am 6. Juli 1882 eine Kuh, die auf ortspolizeiliche Anordnung geschlachtet wurde und deren Section frische Lungenseuche in einem sehr hohen Grade ergab.

3. In demselben Orte erkrankte von einem anderen aus 10 Stück bestehenden Rindviehbestande (7 Kühe, 2 Färsen und 1 Kalb) 1 Färse, die am 9. August 1882 auf Anordnung der Ortspolizeibehörde geschlachtet wurde, wobei sich hochgradige Lungenseuche neueren Datums vorfand.

Alle übrigen Thiere der beiden vorerwähnten Bestände habe ich während der 6 Monate langen Observation sehr oft genau untersucht, wobei jedesmal das Thermometer benutzt wurde. Sie zeigten indess hierbei, abgesehen von einem schwachen Husten, den mehrere Kühe öfters hören liessen, nie auf Lungenseuche hinweisende Symptome und sind noch heute scheinbar völlig gesund.

4. Von einem in der Nähe von Halle a. S. liegenden Gute wurde eine daselbst geborene, vermeintlich mit der sog. Franzosenkrankheit behaftete Kuh nach einem anderen Gehöfte geschafft. Als dieselbe anfangs April 1881 getödtet wurde, fand man jedoch nicht die vermuthete Tuberculose, sondern in der Rückbildung be-

---

[1]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 22. Jahrg. 1875. S. 56 u. 69.

[2]) Ibid. Neue Folge. 2. Jahrg. 1877. S. 60 u. 61.

[3]) Sechster Jahresber. d. Königl. techn. Dep. f. d. Veterinärw. üb. d. Verbreit. ansteck. Thierkr. in Preussen. 1883. S. 79.

Digitized by Google

findliche anatomische Veränderungen der Lungenseuche (Sequestration). Die in Folge dessen polizeilicherseits angestellten umfassenden Ermittelungen führten zu dem Ergebnisse, dass unter dem Rindviehbestande, aus dem die fragliche Kuh stammte und welcher zur Zeit der von mir vorgenommenen Untersuchung aus 97 Stück (16 Ochsen, 3 Bullen, 39 Kühe, 30 Färsen und 9 Kälber) bestand, in den letzten Jahren Lungenseuche in grösserer Verbreitung nicht geherrscht hatte. Dies ergab sich namentlich aus den revidirten Viehregistern, wonach in den letzten Jahren Rinder in auffälliger Zahl weder crepirt, noch unter dem wirklichen Werthe veräussert worden waren. Gleichzeitig wurde festgestellt, dass das Rindvieh des fraglichen Gutes, sowie das der übrigen zu letzterem gehörigen Güter, auf denen Lungenseuche in grösserem Massstabe während der letzten Jahre nachweislich gleichfalls nicht bestanden hatte, mindestens seit 4 Jahren nicht geimpft worden war. Dass aber die getödtete Kuh überhaupt, namentlich auch schon zur Zeit, als sie sich noch in jenem Bestande befand, an der Lungenseuche gelitten hatte, dürfte der am 29. October 1881 erfolgte Ausbruch der Lungenseuche unter dem Rindvieh des gedachten Gehöftes sowie der Umstand zur Genüge beweisen, dass sie bereits im Juli 1880 für lungenkrank erklärt worden war.

Beobachtungen wie die vorerwähnte habe ich übrigens früher mehrmals gemacht, und zwar an Rindern aus grösseren Viehbeständen, die nie geimpft worden waren und unter denen man die Anwesenheit der Lungenseuche gar nicht bemerkt hatte. Dies geschah auf die Weise, dass ich bei der Section jener Rinder, die entweder durch Milzbrand zu Grunde gegangen oder wegen anderer Krankheiten geschlachtet worden, gleichzeitig die Erscheinungen der Lungenseuche alten Datums (Sequester) vorfand. Als die betreffenden Besitzer hiervon in Kenntniss gesetzt wurden, waren sie sehr überrascht und erklärten, dass vor längerer Zeit von ihren Rindern nicht allein mehrere zuweilen schlecht gefressen und dabei öfters gehustet, sondern auch viele anscheinend ganz gesunde Thiere zeitweise gehustet hätten, was aber nachtheiligen Witterungs- und Fütterungsverhältnissen zugeschrieben und deshalb weiter nicht beachtet worden wäre. Aehnliche Fälle sind auch von Anderen beobachtet worden.

So ist z. B. Weinmann „unter der Hand“ die „unzweifelhafte Lungenseuche“ vorgekommen, welche Niemand vermuthet hatte. Er fand bei der Section einer Kuh, die von 12 anderen und nicht erkrankten verkauft worden war, „käseartige drei Finger dicke Ausschwitzung über der rechten (12½ Pfund schweren) Lunge, Vergrösserung derselben, besonders am oberen Ende, welches beim Einschneiden die marmorirte Beschaffenheit der Lungenseuche zeigte“ [1]).

Durch die Beobachtungen der zuletzt erwähnten Art findet mithin die schon von Meyer[2]) u. A. hervorgehobene Thatsache Bestäti-

[1]) Wochenschr. f. Thierhlk. u. Viehz. 6. Jahrg. 1862. S. 29.

[2]) Mag. f. d. ges. Thierhlk. 36. Jahrg. 1870. S. 60.

Digitized by Google

gung, dass zuweilen selbst grössere Rindviehbestände von der Lungenseuche ergriffen werden und durchseuchen, ohne dass augenfällige Erkrankungen hervortreten.

Dass alle die im Vorhergehenden zusammengestellten Fälle berechtigen, einen Zweifel in die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung zu setzen, bedarf wohl keines weiteren Beweises. Sie sind deshalb auch von vielen Vertheidigern der Lungenseucheimpfung, sogar von solchen, welche wiederholt versichern, dass sie bestrebt sind, die Impffrage vorurtheilsfrei zu erörtern, theils völlig ignorirt, theils gänzlich geleugnet worden. So hat z. B. Hildebrandt[1]), einer der eifrigsten Fürsprecher der Lungenseucheimpfung, behauptet, dass nach seinen Beobachtungen die Zahl der von der Lungenseuche verschont gebliebenen oder unbemerkt durchgeseuchten Stücke niemals mehr als 10 pCt. der Gesammtzahl betragen habe. Dies Verhältniss entspricht jedoch entschieden nicht der allgemein gemachten Erfahrung, und da auch nicht anzunehmen ist, dass Hildebrandt nur Fälle mit bösartigem Verlaufe vorgekommen sind, so kann jene Behauptung nur darin begründet sein, dass er überall sogleich zur Impfung geschritten ist und deshalb die Lungenseuche in ihrem natürlichen Verlaufe nur selten oder nie beobachtet hat. Andere Vertheidiger der Lungenseucheimpfung haben zwar jene Beobachtungen mit sehr günstigem Verlaufe nicht mit Stillschweigen übergangen oder in Abrede gestellt; sie legen ihnen aber deshalb keinen Werth bei, weil sie nicht nur sehr selten, sondern auch meistens nur in grösseren Viehständen, namentlich von Fabrikwirthschaften gemacht würden, in denen die Lungenseuche stationär sei und in Folge dessen die älteren Thiere theils die Krankheit bereits im latenten Stadium überstanden, theils durch fortwährende Aufnahme von anfangs nur geringen Quantitäten Contagiums, mithin durch eine Art von Selbstimpfung und innerer Durchseuchung sich ohne deutliche Localisation des Ansteckungsstoffes eine Immunität gegen die schädliche Einwirkung des Lungenseuchegiftes erworben hätten. Dementgegen habe ich anzuführen, dass Fälle der vorgedachten Art von Denjenigen, welche nicht sogleich zur Impfung schreiten, häufig genug, namentlich auch in kleineren und solchen Viehbeständen beobachtet werden, die bis dahin von der Seuche verschont geblieben sind.

Aber auch zugegeben, jene Vorkommnisse wären thatsächlich so

[1]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 18. Jahrg. 1871. S. 80.

Digitized by Google

selten und vorzugsweise in grösseren Viehbeständen zu beobachten, wie die Impffreunde behaupten, so würden sie doch geeignet sein, ein gewisses Misstrauen in die angeblich günstigen Impferfolge zu setzen, zumal es auch als eine unbestreitbare Thatsache hingestellt werden kann, dass die Beobachtungen, nach denen die Seuchenausbrüche gleich nach der Impfung aufhörten, gleichfalls vorzugsweise in solchen Wirthschaften gemacht worden sind, in welchen die Seuche stationär war und deshalb schon vor der Impfung die meisten Thiere durchgeseucht waren und andere in Folge der allmählichen Aufnahme des Contagiums sich eine derartige Widerstandsfähigkeit gegen dasselbe erworben hatten, dass ihre Erkrankung gar nicht erfolgte.

Die noch etwaigen Einwände, dass in den vorhin aufgeführten sehr gutartig verlaufenden Fällen theils ein diagnostischer Irrthum und gar keine Lungenseuche vorhanden gewesen ist, theils die betreffenden Viehbestände entweder schon früher die Seuche überstanden haben oder geimpft sind, oder dass Erkrankungsfälle seitens der Besitzer verheimlicht wurden, treffen für die von mir selbst beobachteten Fälle bestimmt nicht zu. Sie entbehren aber auch für die übrigen Beobachtungen durchaus jeder Stütze.

Gegen die angeblich zu Gunsten der Lungenseucheimpfung sprechenden Beobachtungen, bei denen offenbare Erkrankungen gleich oder sehr bald nach der rechtzeitig und mit gehöriger Sachkenntniss bewirkten Impfung nicht mehr vorkamen, lassen sich aber auch noch andere Einwände machen.

1. Erfahrungsmässig kommen bei dem Rindvieh Lungenkrankheiten vor, welche bezüglich der klinischen und anatomischen Erscheinungen eine grosse Aehnlichkeit mit der Lungenseuche haben und dieserhalb mit derselben, wie die Literatur beweist, nicht selten verwechselt werden. Mir selbst sind mehrere Fälle bekannt, dass Thierärzte eine solche Lungenerkrankung für Lungenseuche erklärt und in einigen Fällen auch schon die Impfung vorgenommen hatten. In dem letzten mir vorgekommenen Falle, bei dem ich auf den Antrag des Kreisthierarztes Lehnhardt-Wiehe zur Abgabe eines Obergutachtens amtlich zugezogen wurde, hatte den diagnostischen Irrthum sogar ein Thierarzt begangen, dessen Ruf hinsichtlich der Erkennung, Behandlung und Impfung der Lungenseuche weit über seinen engeren Wirkungskreis hinausging, wodurch der Beweis geliefert ist, dass eine Verwechselung jener Lungenkrankheiten mit der Lungenseuche viel

Digitized by Google

leichter möglich ist und deshalb auch häufiger vorkommt, als man meinen sollte.

Wird nun in solchen Fällen die Impfung vorgenommen, wozu aus den erkrankten Lungen hinlänglicher Impfstoff stets gewonnen werden kann, und treten hiernach keine Erkrankungsfälle mehr auf, so können selbstverständlich die hieraus gezogenen Folgerungen, dass die Lungenseucheimpfung einen Schutz gegen die natürliche Lungenseuche gewähre, keinen Anspruch auf Richtigkeit erheben. Es ist daher sehr bedenklich, allen von den Impffreunden citirten Fällen, namentlich denjenigen, in welchen vor der Impfung nur ein Erkrankungsfall oder höchstens einige vorgekommen sind und nach derselben gar kein Thier mehr erkrankt ist und die in lungenseuchefreien Bezirken beobachtet worden sind, in Bezug auf die Lungenseuche-Impfungsfrage einen Werth beizulegen.

2. Mir sind aus früherer Zeit, als lungenseuchekranke Rinder nur ausnahmsweise geschlachtet und zweckmässige Schutzmassregeln fast nie angeordnet wurden, mehrere Fälle von Lungenseuche bekannt, in denen die Impfung gleich nach Abschlachtung der zuerst offenbar erkrankten Stücke vorgenommen wurde und bald hierauf die Seuche einen Stillstand erfuhr. In diesen Fällen wurden später noch mehrere Rinder, die sich durch schlechten Nährzustand, struppiges Haar, Athembeschwerde, öfteren Husten etc. verdächtig gemacht hatten, theils im Seuchengehöfte geschlachtet, theils an Fleischer verkauft. Als man dann nach Ablauf vieler Monate die Lungenseuche ganz und gar vergessen hatte, wurden anscheinend völlig gesunde Rinder, an denen auch nie Krankheitserscheinungen bemerkt worden waren, in andere bis dahin lungenseuchefreie Viehbestände gebracht, unter welchen dann die Lungenseuche nach kürzerer oder längerer Zeit gleichfalls zum Ausbruche kam. Die angestellten Ermittelungen ergaben, dass die Seuche durch jene eingeführten Rinder eingeschleppt worden war, von denen sogar einige in Folge der Impfung das Schwanzende eingebüsst hatten und dessenungeachtet in der einen Lunge ein mehr oder weniger grosses necrotisches, im Zerfall begriffenes und eingekapseltes Lungenstück beherbergten.

Noch häufiger habe ich früher beobachtet, dass in solchen Ställen, wo kürzere und längere Zeit, zuweilen Jahr und Tag zuvor durch sofortiges Abschlachten der augenfällig erkrankten Stücke, durch Impfen des gesammten Bestandes sowie durch späteres Schlachten und Verkaufen aller verdächtigen Thiere anscheinend gründlich getilgt

Digitized by Google

und auch die Desinfection der Ställe, Stallutensilien etc. sorgfältig ausgeführt worden war, die Seuche unter dem neu eingeführten Vieh von Neuem ausbrach, obschon dieses aus seuchefreien Beständen stammte. Ebenso ist in dem seit langer Zeit stark verseuchten und deshalb abgesperrten sog. Spoelingsdistricte Südhollands seit geraumer Zeit beobachtet worden, dass die Lungenseuche unter geimpften Beständen gewisser Besitzer immer wieder zum Ausbruche kam [1]).

Wenn nun auch die vorerwähnten Beobachtungen, welche in gleicher und ähnlicher Weise sicherlich alle mit der Lungenseuche viel beschäftigten Praktiker gemacht, einige auch veröffentlicht haben [2]), nicht berechtigen, der Impfung jeden Nutzen abzusprechen, weil die betreffenden unmerklich durchgeseuchten Thiere, welche die Ansteckung bewirkten, schon vor der Impfung erkrankt oder inficirt sein konnten, so zeigen sie doch, dass die Seuche trotz ihres scheinbaren Stillstandes noch lange Zeit in einem Viehbestande nach dem letzten offenbaren Erkrankungsfalle fortbestehen kann, und wie mithin die Auslassungen der Impffreunde, die Lungenseuche sei durch die Impfung sofort coupirt, aufzunehmen sind. Ausserdem würde durch sie, falls die Thiere, welche die Veranlassung zur Ansteckung gaben, vor der Impfung bereits mit der Krankheit behaftet oder nur erst angesteckt gewesen wären, die oben ausgesprochene Behauptung bestätigt, dass die Lungenseucheimpfung nicht im Stande ist, die schon eingeleitete Lungenseuche auszulösen.

3. Eine feststehende Thatsache ist es, dass viele, besonders in den eigentlichen Lungenseuchedistricten wohnende Viehbesitzer, welche die Lungenseuche und die damit verbundenen wirthschaftlichen Störungen aus eigener Erfahrung schon ganz genau kennen gelernt haben, nach dem Ausbruche der Seuche unter ihrem Rindviehbestande zunächst bemüht sind, letzteren zu verringern, um sich auf diese Weise gegen zu grosse Verluste möglichst zu schützen. Sie verkaufen daher so schnell wie möglich an die Fleischer nicht nur alle kranken und verdächtigen, sondern auch alle schlachtbaren und fehlerhaften und deshalb schon längst zum Ausrangiren bestimmten Rinder. Ist dies geschehen, so wird der Seuchenausbruch zur Kenntniss der Polizeibehörde und des Thierarztes gebracht. Wird nun zu dieser Zeit, wenn

---

[1]) Dieses Archiv. 9. B. 1883. S. 482.

[2]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 21. Jahrg. 1874. S. 72; ibid. Neue Folge. 2. Jahrg. 1877. S. 61.

Digitized by Google

also von dem noch vorhandenen Bestande die meisten, vielleicht sogar alle für die Seuche überhaupt disponirten Thiere bereits durchgeseucht sind, die Impfung zur Anwendung gebracht, so muss selbstverständlich der Erfolg derselben sehr günstig erscheinen, namentlich dann, wenn die Besitzer, wie es sehr häufig geschieht, etwa noch später vorkommende leichtere Erkrankungsfälle aus Furcht vor einer Verlängerung der Sperrmassregeln wiederum verheimlichen. Haben sodann die Impfärzte weder Gelegenheit noch die erforderliche Umsicht, sich von jenem Verfahren Kenntniss zu verschaffen, so verharren sie n dem festen Glauben, dass die Lungenseuche durch die Impfung plötzlich zum Stillstande gebracht worden sei.

Andere Viehbesitzer hingegen machen zwar von dem Ausbruche der Lungenseuche unter ihrem Vieh sogleich Anzeige; sie verheimlichen aber, um die lästigen Schutzmassregeln bald wieder los zu werden, alle später eintretenden, namentlich die leichten Erkrankungen, von denen somit die Impfärzte gar nichts erfahren. Letztere gelangen dann selbstredend zu einem falschen Urtheile über die Wirksamkeit der Impfung und berichten deshalb unwissentlich über brillante Impferfolge, die thatsächlich gar nicht vorlagen. Es müssen somit die veröffentlichten, angeblich günstigen Impfergebnisse zum Theil auch auf die Verheimlichung offenbarer Erkrankungsfälle seitens der Viehbesitzer zurückgeführt werden.

Dass diese hier geschilderten Vorkommnisse gar nicht selten sind, glaube ich aus den Mittheilungen folgern zu müssen, welche mir Thierärzte und selbst Landwirthe gemacht haben. Einige derartige Fälle sind mir früher sogar selbst vorgekommen, in denen ich Jahre lang glaubte, dass die Seuche durch die Impfung coupirt worden sei. Endlich erfuhr ich durch Zufall den wahren Hergang, welchen die betreffenden Besitzer denn auch sogleich eingestanden. Dieselben berichteten sodann noch, dass mehrere Wochen bis einige Monate nach der Impfung noch zahlreiche Thiere erkrankt seien, aber viel leichter, als die vorher von der Seuche ergriffenen Stücke. Sie schrieben daher den milden Verlauf lediglich der Impfung zu und blieben, weil angeblich frühere Seuchenausbrüche unter ihrem nicht geimpften Vieh viel grössere Verluste verursacht hatten, grosse Verehrer der Lungenseucheimpfung. Da jedoch, wie oben dargethan, nicht angenommen werden kann, dass die Impfung den milden Verlauf der späteren Erkrankungen in jenen Fällen bedingt hat, so liefern letztere einen schlagenden Beweis, wie leicht diejenigen Viehbesitzer, welche mit

Digitized by Google

allen Eigenthümlichkeiten der Lungenseuche nicht gehörig vertraut sind, Verehrer der Lungenseucheimpfung werden können. Und dieserhalb kann ich die öffentliche Meinung unter den praktischen Landwirthen, welche sich für die Impfung ausspricht, als einen Beweis für deren Nützlichkeit nicht gelten lassen. „Denn wir wissen," sagt Roloff[1]) mit Recht, „dass auch schon über andere Punkte der Thierheilkunde eine öffentliche Meinung unter den Landwirthen sich ohne hinreichende Berechtigung gebildet und zuweilen wieder schnell ein Ende genommen hat."

Aber auch Thierärzte, namentlich solche, welche keine ausreichende Gelegenheit hatten, sich von der grossen Differenz in dem Verlaufe und dem Gange der Lungenseuche selbst zu überzeugen, können leicht versucht werden, ins Lager der Impffreunde überzugehen. So hatte ich gleich von Hause aus, weil in den ersten von mir beobachteten Lungenseuchefällen theils die Impfung anscheinend sehr günstige Resultate lieferte, theils die Verluste ohne Impfung ganz bedeutend waren, von der Lungenseucheimpfung eine so gute Meinung bekommen, dass ich mich selbst zu ihren Anhängern zählte. Je mehr und mehr ich mich aber mit der Lungenseuche und ihrer Impfung beschäftigte und insbesondere mich von der ausserordentlichen Verschiedenheit des Charakters dieser Krankheit überzeugte, desto befestigter wurde meine Stellung, die ich noch heute der Lungenseuche-Impfungsfrage gegenüber einnehme. Ebenso haben viele Andere, z. B. Roloff[2]), Klooss[3]), Trasbot[4]) etc., die anfangs in das Lob der Impffreunde einstimmten, später auf Grund ihrer ungünstigen Impferfolge ihre Ansicht über den Nutzen der Lungenseucheimpfung geändert und sich, wie es Männern der Wissenschaft geziemt, auch nicht gescheut, diese Meinungsänderung offen zu bekennen. Und deshalb theile ich auch die in den Motiven des oben citirten Reichsgesetzes und anderwärts[5]) ausgesprochene, von Impffreunden aber sehr missbilligte Ansicht, dass die Zahl der Sachverständigen, welche der Lungenseucheimpfung einen Werth beilegen, in neuerer Zeit nicht unerheblich geringer geworden sei.

---

[1]) l. c. S. 9.
[2]) l. c. S. 44.
[3]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. Neue Folge. 4. Jahrg. 1879. S. 6.
[4]) Rec. de méd. vétér. 1882. p. 140.
[5]) Zweiter Jahresber. d. Königl. techn. Dep. f. d. Veterinärw. üb. d. Verbreit. ansteck. Thierkr. in Preussen. 1878. S. 34.

Digitized by Google

Wenn dem gegenüber viele Verehrer und fast alle Vertheidiger der Lungenseucheimpfung behauptet haben, dass der Impfschutz nur von Solchen in Frage gestellt und aus rein theoretischen Gründen bemängelt werde, welche sich selbst nur wenig oder gar nicht mit der Lungenseucheimpfung praktisch beschäftigt hätten, so zwingen mich diese Auslassungen zu der Erklärung, dass mir auch zahlreiche Anhänger, sogar fanatische Vertheidiger der Lungenseucheimpfung bekannt sind, die theils gar keine, theils nur geringe eigene Erfahrungen im Impfgeschäfte besitzen.

Angesichts dieses Factums vermag ich denn auch kein Argument zu Gunsten der Lungenseucheimpfung darin zu erblicken, dass am 20. März 1878 in der 2. Generalversammlung des thierärztlichen Centralvereins für die Provinz Sachsen, die thüringischen und anhaltischen Staaten [1]) gelegentlich einer Debatte über die Lungenseuche-Impffrage 50 Mitglieder für und nur 6 gegen die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung votirt haben, zumal die 6 Gegner ausnahmslos, weil sie seit Jahren im fast steten Kampfe mit der Lungenseuche gestanden haben, im Besitze reicher Erfahrungen sind, und ich überdies der Ansicht bin, dass durch ein derartiges Abstimmungsverfahren jene Streitfrage überhaupt nicht entschieden werden kann.

Was nun die zur Begründung der Wirksamkeit der Lungenseucheimpfnng angeführten Fälle betrifft, in denen die Lungenseuche ohne Impfung beträchtliche Verluste verursachte, so braucht in denselben die Bösartigkeit der Seuche nicht in dem Unterlassen der Impfung, sondern kann ebenso gut auch in anderen Umständen begründet sein.

Erfahrungsmässig ist bei keiner einzigen Viehseuche der Charakter so sehr verschieden, wie bei der Lungenseuche, bei welcher er durch mannigfache bekannte Verhältnisse bedingt wird, die oben schon angedeutet sind. Höchstwahrscheinlich existiren aber auch noch unbekannte, vielleicht sogar an die Oertlichkeit geknüpfte Momente, welche auf den Verlauf der Lungenseuche einen günstigen Einfluss ausüben. So habe ich öfters beobachtet, dass die Lungenseuche in bestimmten Ställen, wo sie keineswegs stationär war, ohne Impfung und unter Verhältnissen recht gutartig verlief, unter denen sie der Regel nach sehr bösartig aufzutreten pflegt. Dieselbe Beobachtung ist auch von Anderen, z. B. vom Kreisthierarzt Klooss-Eisleben [2]) gemacht worden,

---

[1]) Pütz, Ueber Ursache u. Tilgung d. Lungenseuche. 1881. S. 1.

[2]) Nach einer mündlichen Mittheilung.

Digitized by Google

welcher, wie schon bemerkt, mit der Lungenseuche ebenfalls viel zu thun gehabt hat.

Es ist somit eine feststehende Thatsache, dass sich die Lungenseuche, ohne dass die Impfung ausgeführt worden ist, in dem einen Falle durch besondere Gutartigkeit und in dem anderen wiederum durch auffällige Bösartigkeit auszeichnet, was sogar Verheyen[1]), Berichterstatter der in Belgien zur Prüfung der Lungenseucheimpfung niedergesetzten Commission, veranlasst hat, sie mit dem Typhus des Menschen zu vergleichen, der bald nur ein oder einige Opfer fordere, bald aber grosse Verheerungen anrichte. Deswegen lässt sich unmöglich aus dem klinischen Beobachtungsmaterial, d. h. aus den Resultaten der thierärztlichen Impfpraxis, ein sicheres Urtheil über den Werth oder Unwerth der Lungenseucheimpfung bilden. Denn in keinem einzigen Falle, in welchem die Seuche sogleich oder doch bald nach der Impfung ein Ende nahm, ist mit Sicherheit festzustellen, ob die Krankheit durch die Impfung oder aus anderen Gründen zum Stillstande gekommen ist. Deshalb kann denn auch der Satz „post hoc ergo propter hoc" hier keine Anwendung finden. Wenn dessenungeachtet die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung durch Fälle der letzterwähnten Art, in denen nämlich die Lungenseuche ohne Impfung bösartig verlief, zu beweisen versucht wird, so ist dies um so weniger gerechtfertigt, als die Erfahrung lehrt, dass die Lungenseuche häufig genug trotz der, sogar wiederholt ausgeführten, Impfung gleichfalls einen ungünstigen Verlauf nimmt. In vielen derartigen Fällen, selbst in solchen, in denen die Impfung nicht nur sofort nach Feststellung der Seuche, sondern auch in ganz rationeller Weise ausgeführt war und fast bei allen Impflingen die erwünschte locale Reaction bewirkt hatte, kam die Krankheit bei einem ganz bedeutenden Procentsatze des Bestandes, zuweilen selbst bei mehr als der Hälfte der Thiere zum Ausbruche und zwar sehr häufig in einem so hohen Grade, dass die betreffenden Thiere theils crepirten, theils geschlachtet werden mussten. Um das soeben Gesagte durch bestimmte Thatsachen zu beweisen, sollen im Nachstehenden von den in sehr grosser Zahl veröffentlichten diesbezüglichen Beobachtungen mehrere mitgetheilt werden, namentlich solche, bei denen die angeführten Zahlen die Verluste annähernd erkennen lassen.

Die öffentlichen Documente in Betreff der grossen Lungenseucheepizootie,

[1]) Der Thierarzt. 1. Jahrg. 1862. S. 23.

Digitized by Google

die mehrere Jahre in Friesland wüthete, weisen nach, dass 7882 Thiere, welche in den Jahren 1855/57 geimpft wurden, 1857 an der Lungenseuche erkrankten, und in den folgenden 2 Jahren wurden mehr geimpfte, als nicht geimpfte Thiere befallen. Diese Thatsachen veranlassten sogar die Provinzialräthe zu dem Beschlusse, keine Debatten zu Gunsten der Lungenseucheimpfung weiter in ihren Sitzungen zu gestatten [1]).

Von den Ochsen eines Gutes erkrankten in einer Woche 5 Stück, worauf die übrigen 39 Stück geimpft wurden. Hiervon erkrankten jedoch trotz der binnen 3 Wochen bewirkten Nachimpfung in den nächsten Wochen noch 14 Stück und später auch noch alle übrigen im geringeren Grade [2]).

Ein Viehbestand von 150 Stück wurde sofort nach dem Ausbruche der Seuche geimpft; trotzdem kamen noch 34 Erkrankungen vor, von denen 14 einen ungünstigen Verlauf hatten [3]).

Im Stalle eines Rittergutes erkrankten im Februar 2 Kühe an der Lungenseuche. Gleich nach der zweiten Erkrankung wurde das sämmtliche Rindvieh (27 Kühe, 3 Arbeitsochsen und 4 Stück Jungvieh), welches bei einer sehr gründlichen Untersuchung mit Benutzung der Auscultation und Percussion noch ganz gesund erschien, mit frischer Lymphe geimpft. Als 4 Wochen später eine abermalige Erkrankung eintrat, wurde die Impfung wiederholt. Dennoch fanden sich nach und nach immer wieder andere Krankheitsfälle, so dass bis gegen Mitte des Mai nur noch 14 Thiere vorhanden waren, welche der Besitzer schlachten liess [4]).

Unter einem vorzüglich gepflegten Viehbestande — aus über 50 Milchkühen bestehend — waren bis zum 13. April 4 Stück erkrankt. Ungeachtet der jetzt mit guter Lungenlymphe und dem Sticker'schen Instrumente vollzogenen Nothimpfung und der später wiederholten Nachimpfung am Schwanze machte die Krankheit unaufhaltsam weitere Fortschritte, so dass bis Ende Juni über die Hälfte des Viehbestandes der Schlachtbank überliefert war, und der Besitzer es für gerathen hielt, auch den Rest als Schlachtvieh zu verwerthen [5]).

Das Vieh eines Gutes wurde gleich nach Ausbruch der Seuche geimpft. Dessenungeachtet erkrankten fast sämmtliche Geimpfte, von denen 8 geschlachtet werden mussten und die übrigen (34) durchseuchten [6]).

Obschon der 82 Stück zählende Viehbestand eines Gehöftes sofort nach Ausbruch der Lungenseuche geimpft wurde, kamen noch 34 Erkrankungen vor [6]).

Trotz rechtzeitiger Impfung reducirte sich ein aus 40 Stück bestehender Rindviehbestand durch Todesfälle und Abschlachtung auf 11 Stück [7]).

Nachdem zwei Rinder an der Lungenseuche gestorben waren, impfte man die noch vorhandenen 42 Stück, von denen noch 32 erkrankten und zwar 6 so bedeutend, dass sie geschlachtet werden mussten [8]).

---

[1]) Der Thierarzt. 1. Jahrg. 1862. S. 163.
[2]) Roloff, Die Lungenseuche-Impfung. 1868. S. 19.
[3]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 18. Jahrg. 1871. S. 69.
[4]) Mag. f. d. ges. Thierheilk. 37. Jahrg. 1871. S. 85.
[5]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 19. Jahrg. 1872. S. 51.
[6]) Ibid. 20. Jahrg. 1873. S. 66 u. 67.
[7]) Ibid. 21. Jahrg. 1874. S. 64.
[8]) Ibid. Neue Folge. 1. Jahrg. 1876. S. 35.

Digitized by Google

In einem Gehöfte erkrankten trotz zeitiger Impfung von 45 Rindern 15 Stück und in einem anderen unter denselben Verhältnissen der ganze Bestand von 12 Stück [1]).

Sofort nach Feststellung des Seuchenausbruches wurde ein Rindviehbestand von 103 Stück geimpft, welche trotzdem sämmtlich erkrankten und getödtet werden mussten [2]).

Fälle der vorgedachten Art habe ich gleichfalls in nicht geringer Zahl beobachtet. Hierbei habe ich sehr häufig gleich nach dem Schlachten des zuerst erkrankten Stückes, wo an den übrigen Thieren trotz der sorgfältigsten Untersuchung noch keine verdächtigen Erscheinungen ermittelt werden konnten, die Impfung vorgenommen, auf welche theils bei den meisten, theils bei allen Impflingen eine mehr oder minder starke örtliche Reaction eintrat. Dessenungeachtet verlief die Seuche sehr bösartig, so dass ein sehr hoher Procentsatz des Bestandes offenbar und meistens auch recht schwer erkrankte. Zahlreiche Erkrankungen traten noch viele Monate nach der Impfung ein, namentlich auch bei Thieren, welche den Schwanz bis zur Hälfte und darüber verloren hatten. In einigen Fällen, in denen der kleine Rest der übrigen, scheinbar gesund gebliebenen Thiere fast ein Jahr nach Ausbruch der Seuche noch abgeschlachtet wurde, zeigten auch diese Thiere mit ganz geringen Ausnahmen in Folge der Lungenseuche hervorgerufene Krankheitszustände sehr alten Datums.

Von allen diesen Fällen will ich nur die beiden grösseren, welche mir zuletzt vorgekommen sind, ihres hohen Interesses halber hier näher mittheilen.

Nachdem von dem 71 Stück zählenden Rindviehbestande eines Gutes 6 Kühe kurz nach einander unter den Erscheinungen eines Brustleidens erkrankt waren, wurde am 12. April die am heftigsten erkrankte Kuh auf Veranlassung der Gutsverwaltung geschlachtet, wobei man das Vorhandensein der Lungenseuche constatirte. Gleich am folgenden Tage impfte ich die sämmtlichen anscheinend noch völlig gesunden 65 Rinder (11 Zugochsen und 54 Kühe), von denen mehrere nur zeitweise einen kräftigen Husten hören liessen. Die Impfung hatte bei 22 Thieren keine wahrnehmbare Reaction, bei 25 eine mässige und bei 11 eine stärkere Anschwellung an der Impfstelle zur Folge. Bei 7 Kühen erstreckte sich die Impfgeschwulst über den ganzen Schwanz, bei einigen sogar noch über denselben hinaus, so dass es nothwendig wurde, allen diesen Thieren ein mehr oder weniger langes Schwanzende abzuhauen. Einer Kuh musste der ganze Schwanz amputirt werden; trotzdem starb dieselbe noch am 18. Mai in Folge der Impfung. Ihre Section ergab keine Spur von Lungenseuche. Nach der Impfung erkrankten

[1]) Dieses Archiv. 4. B. 1878. S. 315.

[2]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. Neue Folge. 7. Jahrg. 1882. S. 12.

Digitized by Google

bis zum 12. August offenbar noch 17 Stück (3 Ochsen und 14 Kühe), von denen nur 7 Stück keine wahrnehmbaren Veränderungen an der Impfstelle gezeigt hatten. Von den übrigen Thieren hatten angeblich mehrere ein leichtes Kranksein und die meisten öfters einen Husten wahrnehmen lassen. Ich vermochte jedoch diese Thiere nicht für lungenseuchekrank zu erklären, weshalb ihre Tödtung ortspolizeilicherseits nicht angeordnet werden konnte. Daher liess die Gutsverwaltung in der Zeit vom 13. November bis zum 19. December noch 12 Kühe schlachten, von denen 11 Stück mehr oder minder abgelaufene geringgradige Lungenseucheprocesse wie Sequestrationen etc. zeigten. Vier dieser Kühe hatten keine, 4 eine mässige und 2 eine starke Anschwellung der Impfstelle gehabt, und bei einer Kuh war die Anschwellung so bedeutend gewesen, dass das Schwanzende hatte amputirt werden müssen. Der Rest des Viehbestandes (8 Ochsen und 27 Kühe) ist nach Leipzig zum Schlachten verkauft worden [1]).

Auf einem anderen Gute standen 112 Stück Rindvieh (52 Zugochsen, 8 gegen 2 Jahre alte Maststiere, 2 etwa 1½ Jahre alte Bullen und 50 ungefähr 1½—2½ Jahre alte ostfriesische Färsen) in 2 etwa 30 Meter von einander entfernten Ställen. Nachdem einige sogleich isolirte Zugochsen unter verdächtigen Symptomen immer kränker geworden, wurde der eine am 6. Mai auf Veranlassung des Besitzers geschlachtet, wobei sich Lungenseuche fand. Bei der sogleich auf ortspolizeiliche Requisition von mir vorgenommenen Untersuchung des gesammten Viehbestandes fand ich noch 3 Ochsen und 2 Färsen mit der Lungenseuche behaftet. Die übrigen 106 Rinder, an denen sich, abgesehen von einem Husten bei diesem und jenem Stücke, trotz der genauesten Untersuchung keine Krankheitszufälle (auch keine Erhöhung der Körpertemperatur) ermitteln liessen, wurden von mir sofort geimpft. Hiernach trat bei der Mehrzahl der Impflinge eine deutliche Impfgeschwulst ein, die bei mehreren Thieren den Verlust theils des Schwanzendes, theils des ganzen Schwanzes zur Folge hatte. Trotzdem erkrankten in beiden Ställen bis zum 15. Juli noch 55 Stück offenbar, unter denen sich mehrere befanden, die den ganzen Schwanz eingebüsst hatten. Als der Besitzer inzwischen 23 ziemlich gut genährte, anscheinend ganz gesunde Ochsen mit polizeilicher Genehmigung zum Schlachten nach Köln verkauft hatte, wurde der Rest von 28 gleichfalls scheinbar gesunden Färsen mit Genehmigung des Königl. Regierungspräsidenten unter der Bedingung getödtet, dass für diejenigen Thiere, welche bei der Section nicht lungenseuchekrank befunden werden sollten, eine Entschädigung aus der Staatskasse nicht beansprucht werden könnte. Alle 28 Stück, von denen mehrere in Folge der Impfung ein Stück des Schwanzes verloren hatten, erwiesen sich bei ihrer bezw. am 18., 21. und 23. Juli erfolgten Abschlachtung, obgleich mitunter nur in sehr geringem Grade, mit der Lungenseuche behaftet. Bei mehreren Ochsen und einigen Färsen wurden neben älteren Lungenseucheveränderungen (Sequester etc.) ganz frische in verschiedenem Umfange gefunden [2]).

---

[1]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. Neue Folge. 5. Jahrg. 1880. S. 10.

[2]) Sechster Jahresber. d. Königl. techn. Dep. f. d. Veterinärw. üb. d. Verbreit. ansteck. Thierkr. in Preussen. 1883. S. 80.

Digitized by Google

Das Vorkommen der vorerwähnten, gegen die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung sprechenden Fälle, die sich sogar zu vermehren scheinen[1]), stellen die Impffreunde auch gar nicht in Abrede. So hat z. B. Bouley, Generalinspector der französichen Thierarzneischulen und grosser Verehrer der Lungenseucheimpfung, erst in neuester Zeit zugestanden, dass sich das Impfverfahren in einer bestimmten Anzahl von in der Praxis beobachteten Fällen als unzuverlässig erwiesen habe[2]). Nach der Ansicht der Impfärzte hat in jenen Fällen der bösartige Verlauf der Lungenseuche seinen Grund aber darin, dass die Impfung unter dem Einflusse ungünstiger Witterungs-, Fütterungs-, insbesondere solcher Verhältnisse (widernatürliche Dichtigkeit und Straffheit des subcutanen Gewebes, zu starke Blutung etc.) stattgefunden habe, dass die Resorption des Impfstoffes nicht habe erfolgen können, oder dass sie entweder mit schlecht beschaffener und aufbewahrter, verdorbener, nicht virulenter, namentlich antagonistische Mikroorganismen enthaltender Lymphe und mangelhafter Sachkenntniss oder zu spät, namentlich erst dann ausgeführt worden sei, nachdem die sämmtlichen nach derselben offenbar erkrankten Thiere bereits inficirt waren, und dass die Reactionsgeschwülste keiner sachgemässen Pflege und Behandlung unterworfen seien. Allein es muss doch, ohne behaupten zu wollen, dass bei der Entnahme der Lymphe, bei der Ausführung der Impfung und bei Behandlung der Impflinge und Impfgeschwülste in allen Fällen der vorgedachten Art mit der erforderlichen Sorgfalt und Umsicht verfahren worden ist, angenommen werden, dass die meisten Impfungen solche Thierärzte bewirkt haben, welche mit dem ganzen, keineswegs sehr schwierigen Impfverfahren und allen hierbei zu beobachtenden Cautelen ausreichend bekannt waren. Namentlich glaube ich von meinen Impfungen behaupten zu können, dass dieselben nach allen Regeln der Kunst sowie unter Fernhalten aller bekannten nachtheiligen Einflüsse ausgeführt, und dass auch die Impfgeschwülste sorgfältig behandelt worden sind. Demnach würde der bösartige Verlauf durchaus nicht in allen vorhin angeführten Fällen auf ein fehlerhaftes Impfverfahren oder die Einwirkung äusserer Schädlichkeiten, oder auf eine mangelhafte nachfolgende Behandlung der Impflinge und Impfgeschwülste zurückgeführt werden können. Ob übrigens die Fütterung den Ver-

[1]) Zweiter Jahresber. etc. 1878. S. 34.
[2]) Rec. de méd. vétér. 1882. p. 166.

Digitized by Google

lauf der Impfung beeinflusst, wie vielfach behauptet worden, bleibt dahingestellt. Ebenso unerwiesen ist die Annahme einer Abschwächung und gänzlichen Vernichtung der Wirkung der Lungenseuchelymphe durch antagonistische Mikroorganismen, zumal die neuesten Untersuchungen von Pasteur[1]) noch nicht zur Constatirung eines speciellen Mikroben der Lungenseuche geführt haben.

Die andere Annahme, nämlich die einer zu späten Ausführung der Lungenseucheimpfung, lässt sich freilich weniger bestreiten, weil das occulte Stadium der Lungenseuche in den meisten Fällen viel länger ist, als gewöhnlich angenommen wird, und weil deshalb, wie schon früher nachzuweisen versucht worden, bei dem Ausbruche der Seuche der grösste Theil des Bestandes bereits inficirt gewesen sein kann; sie bestätigt dann aber auch wiederum die Richtigkeit des schon oben gemachten Ausspruches, dass von einem günstigen Einflusse der Lungenseucheimpfung auf bereits angesteckte Thiere keine Rede ist.

Hieraus würde dann aber noch gefolgert werden können, dass die Lungenseucheimpfung, vorausgesetzt, dass sie eine Immunität erzeugt, als Nothimpfung überhaupt keinen wesentlichen Nutzen haben kann, namentlich in solchen Fällen, in denen geeignete Lymphe aus den Lungen der zuerst offenbar erkrankten und geschlachteten Thiere nicht gewonnen und auch anderweitig nicht beschafft werden kann, oder das Vorhandensein der Seuche erst dann constatirt worden ist, wenn schon verhältnissmässig viele Thiere augenfällig erkrankt sind.

Ferner haben entschiedene Fürsprecher der Lungenseucheimpfung, wie z. B. Hildebrandt[2]), das Erkranken vieler Stücke noch Wochen nach der Impfung sogar auf das Impffieber zurückgeführt, welches wegen der damit verbundenen Athembeschwerde schwer von der wahren Lungenseuche zu unterscheiden sei. Dass jedoch diese Aufstellung als berechtigt nicht anerkannt werden kann, bedarf wohl für Diejenigen keines näheren Beweises, welche im Auscultiren nur einigermassen geübt sind.

Endlich behaupten die Impffreunde, dass Beobachtungen, in welchen die Lungenseuche trotz rechtzeitig und sorgfältig ausgeführter Impfung einen bösartigen Verlauf nehme, sehr viel seltener gemacht würden als solche, in welchen die Seuche durch die Impfung sofort coupirt

---

[1]) Rec. de méd. vétér. 1882. p. 1217.

[2]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 11. Jahrg. 1864. S. 123.

Digitized by Google

werde, und folgern hieraus gleichfalls die Nützlichkeit des Impfverfahrens. Ich vermag indess die Richtigkeit jener Behauptung auf Grund eigener Erfahrung nicht zu bestätigen, obschon ich die Thatsache anerkenne, dass über Fälle der zuerst erwähnten Art seltener berichtet worden ist, als über die zuletzt gedachten. Ich bin aber der Ansicht, dass letzteres sehr häufig absichtlich geschieht und, worauf schon Roloff[1]) hingewiesen hat, hauptsächlich in der Furcht begründet ist, das ungünstige Impfresultat könnte auf eine mangelhafte Ausführung der Impfung zurückgeführt werden und deshalb den guten Ruf des Operateurs beeinträchtigen. Andererseits verhält es sich mit den Mittheilungen über die Impferfolge genau so, wie mit denselben über andere Krankheitsfälle, von denen diejenigen, welche einen günstigen Verlauf hatten, ebenfalls viel häufiger veröffentlicht werden, als die mit tödtlichem Ausgange. Wollte man aber auch zugeben, die Beobachtungen mit angeblich günstigem Impferfolge wären thatsächlich häufiger gemacht worden, als die der entgegengesetzten Art, so würden die daraus gezogenen Folgerungen immer noch keinen Anspruch auf unbedingte Zuverlässigkeit machen können, weil es ganz unlogisch ist, in dem einen Falle den günstigen Verlauf der Lungenseuche nicht den vielfachen bekannten und unbekannten, den Seuchenverlauf bedingenden Einflüssen, sondern ausschliesslich der Impfwirkung zuzuschreiben, die in dem anderen Seuchenfalle mit ebenso gutartigem Verlaufe gar nicht bestanden hat.

Ermangeln hiernach die von den Fürsprechern der Lungenseucheimpfung gegen die zuletzt aufgezählten Beobachtungen, in denen die Lungenseuche ungeachtet der Impfung recht bösartig verlief, erhobenen Einwände jeder Berechtigung, so muss es ferner die grösste Verwunderung erregen, wenn die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung ganz besonders in solchen Fällen gepriesen wird, in welchen die Seuche, nachdem sie bereits bedeutende Verluste verursacht hatte, nach der Impfung sofort beendet erschien.

In den Ställen eines Gehöftes hatte die Lungenseuche innerhalb 2 oder 3 Monate 21 Stück der schönsten Kühe ergriffen. Hierauf wurden die noch vorhandenen einige 40 Rinder geimpft., von denen kein einziges mehr erkrankte[2]).

Nachdem von einem Rindviehbestande 8 Stück in Folge der Lungenseuche

---

[1]) l. c. S. 4.

[2]) Kreutzer. a. a. O. S. 62.

Digitized by Google

crepirt waren, wurden die übrig gebliebenen 10 Thiere geimpft, die nicht erkrankten [1]).

In 2 Gehöften, wo bereits 17 Stück Rindvieh an der Lungenseuche crepirt waren, impfte man 178 Rinder, von denen kein einziges mehr erkrankte [2]).

Nachdem unter dem Vieh einer Gemeinde seit Monaten die Lungenseuche geherrscht und schon über 50 Stück hingerafft hatte, wurden die noch vorhandenen Thiere, ca. 145 Stück, geimpft, worauf keine Erkrankungen wieder vorkamen [3]).

Unter einem Rindviehbestande hatte die Lungenseuche seit länger als 4 Monaten grassirt und erhebliche Verluste verursacht. Als dann die noch vorhandenen 12 Ochsen, 15 Kühe und 3 Stück Jungvieh geimpft worden waren, hörten die Erkrankungsfälle sogleich auf [4]).

In einem Falle hatte die Seuche über 1 Jahr gedauert; die Impfung tilgte sie sofort [3]).

Von 30 Stück Rindvieh, welche geimpft wurden, nachdem in den beiden Monaten vorher bereits 14 Stück in dem Stalle von der Seuche ergriffen waren, erkrankte nach der Impfung kein einziges mehr [6]).

In einem Falle impfte man 65 Kühe, nachdem in dem betreffenden Stalle bereits 32 Stück crepirt waren. Hierauf traten neue Erkrankungen nicht mehr ein [6]).

In einem anderen Stalle wurden 77 Rinder geimpft, die gesund blieben, obschon vorher 25 Stück gestorben waren [6]).

An einem Orte wurden 90 Ochsen und 60 Kühe geimpft, als bereits von den Ochsen 7 und von den Kühen 10 Stück der Seuche erlegen waren. Nach der Impfung ereignete sich kein neuer Erkrankungsfall mehr [7]).

Nach der Meinung der betreffenden Impfärzte waren in jenen und vielen anderen gleichen Fällen die gesund gebliebenen Thiere bei Vornahme der Impfung entweder noch gar nicht oder nur so unbedeutend inficirt, dass sie in Folge der Impfwirkung gar nicht bezw. nicht offenbar erkrankten.

Diese Annahme entspricht aber, wie sich schon aus den bisherigen Betrachtungen ergiebt, keineswegs unserer Erfahrung über den Verlauf und Gang der Lungenseuche. Hiernach muss vielmehr angenommen werden, dass die Seuche zur Zeit, als von der Impfung Gebrauch gemacht wurde, ohne Zweifel ihren Verlauf in der Hauptsache

---

[1]) Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärmed. 9. B. 1. H. 1857. S. 31.

[2]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 6. Jahrg. 1859. S. 45.

[3]) Ibid. 7. Jahrg. 1860. S. 47.

[4]) Ibid. 8. Jahrg. 1861. S. 100.

[5]) Haubner, a. a. O. S. 50.

[6]) Roloff, a. a. O. S. 5 u. 6.

[7]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 18. Jahrg. 1871. S. 80.

Digitized by Google

bereits beendet hatte, d. h. es waren von den betreffenden Beständen alle Thiere, welche die grösste Empfänglichkeit für den Ansteckungsstoff besassen oder der Ansteckungsgefahr am meisten exponirt gewesen waren, schon offenbar erkrankt, so dass augenfällige Erkrankungen auch dann nicht mehr vorgekommen wären, wenn die Impfung nicht stattgefunden hätte. Es waren daher die anscheinend gesund gebliebenen Thiere bei Vornahme der Impfung theils schon im occulten Stadium durchgeseucht, theils im Durchseuchen begriffen, theils für die Aufnahme des Ansteckungsstoffes so wenig disponirt, dass sie von der Seuche gänzlich verschont blieben oder später nur unmerklich ergriffen wurden. Die Impfung hatte somit an dem plötzlichen Stillstande der Seuche nicht den allermindesten Antheil, was sicherlich Diejenigen nicht bestreiten werden, welche die Natur und den Gang der Lungenseuche auch nur annähernd kennen.

Muss es hiernach schon auffällig erscheinen, dass erfahrene Praktiker in jenen Fällen, in denen die Seuche schon lange bestanden und beträchtliche Opfer gefordert hatte, überhaupt noch von der Impfung Gebrauch gemacht haben, so ist es ganz unbegreiflich, wie sie es wagen konnten, hierdurch den Nutzen der Impfung darzuthun. Dies kann mithin nur in der Absicht geschehen sein, für die Impfung Propaganda zu machen.

Wie vorhin dargethan, stellen die beobachteten Fälle, in welchen trotz der gleich oder bald nach Ausbruch der Seuche bewirkten Impfung beträchtliche Verluste entstanden, die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung schon in Frage. Noch mehr thun dies aber die nachstehenden Beobachtungen:

Im März wurde das Rindvieh eines Gutes, in dessen Nähe die Lungenseuche herrschte, präventiv geimpft. Die Impfgeschwülste waren im Allgemeinen sehr stark, so dass sogar mehrere Stücke an den Folgen der Impfung crepirten. Dennoch brach unter dem geimpften Vieh im Juli die Lungenseuche aus, an der in wenigen Wochen 12 Stück erkrankten, wovon 2 Stück zu Grunde gingen [1]).

An 40 Stück Rindvieh eines Gutes, in dessen Nähe die Lungenseuche herrschte, wurde Anfangs December die Schutzimpfung vorgenommen. Dennoch brach die Seuche Ende Februar aus. Obschon hierauf diejenigen Thiere, welche keine Impfanschwellung hatten beobachten lassen, nochmals geimpft wurden, so schleppte sich doch die Seuche bis in den Monat Juli hin. Bei 12 Stück erreichte die Krankheit einen hohen Grad, während alle übrigen zwar nur leicht, aber fast

[1]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 6. Jahrg. 1859. S. 38.

Digitized by Google

sämmtlich erkrankten. Eine Kuh, die in Folge der ersten Impfung ein Stück vom Schwanze verloren hatte, erkrankte Ende Juni sehr heftig [1]).

In 2 Ställen wurden 29 Stück Rindvieh mit solchem Erfolge geimpft, dass die Seuche sofort erloschen schien. Allein 7—10 Monate nach der Impfung brach die Seuche wieder aus, an der von jenen 29 geimpften Thieren 14 erkrankten [1]).

In einem anderen Stalle war das Rindvieh am 19. Juli geimpft worden. Bis zum 1. August starben noch 7 Stück, und dann brach 5 Monate nach der Impfung die Seuche von Neuem aus, die sehr bösartig verlief [1]).

In einer Gutsherde von 48 Stück, die geimpft worden waren, brach im Winter darauf die Seuche von Neuem aus, so dass von den 43 erkrankten Thieren 27 Stück verloren gingen [2]).

Eine Stammherde von 300 Stück wurde 1866 und eine Anzahl anderer Kühe im October 1867 mit anscheinend günstigem Erfolge geimpft. Anfangs März kam unter den geimpften Thieren die Seuche zum Ausbruche, die sich immer mehr und mehr verbreitete und so bösartig verlief, dass die ganze Herde der Schlachtbank überliefert werden musste [2]).

Von einem Viehbestande, der vor 4 Monaten mit Erfolg geimpft worden war, erkrankte nach und nach wohl die Hälfte der Thiere, welche aber bis auf 2 Stück, die geschlachtet werden mussten, wieder gesund wurden [3]).

Von 30 Kühen, die ein geübter Impfarzt im Frühjahre geimpft hatte, erkrankten vom Anfange September bis Ende März 6 Kühe, die sämmtlich die deutlichen Spuren einer stark erfolgten örtlichen Wirkung der Impfung an sich trugen [4]).

Da unter dem Rindvieh eines Gutes die Lungenseuche herrschte, wurden am 21. December 60 Stück in einem besonderen Stalle stehende Kühe geimpft. Die Impfung hatte den besten Erfolg, aber trotzdem trat im folgenden Mai unter der Kuhherde die Seuche so heftig auf, dass 18 Kühe geschlachtet werden mussten [5]).

Als vor ¼ Jahre die Lungenseuche unter einem Viehbestande anscheinend erloschen war, wurden 25 Kühe angekauft und sofort geimpft, worauf sehr deutliche Reaction eintrat. Allein ½ Jahr später erkrankten die geimpften Kühe nach einander, von denen 6 geschlachtet werden mussten [5]).

In einem anderen Falle war bei 24 neu angekauften Kühen die Impfung sofort vorgenommen worden, auf die auch deutliche Reaction eingetreten war. Aber 2—3 Monate später brach unter den Kühen die Lungenseuche aus, welche den ganzen Winter dauerte und in deren Folge 6 Kühe geschlachtet werden mussten [5]).

In dem 200 Stück zählenden Rindviehbestande einer Zuckerfabrik bestand

---

[1]) Roloff, a. a. O. S. 21 u. 22.

[2]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 16. Jahrg. 1869. S. 58 u. 71.

[3]) Ibid. 20. Jahrg. 1873. S. 62.

[4]) Mag. f. d. ges. Thierhlk. 39. Jahrg. 1873. S. 240.

[5]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. Neue Folge. 1. Jahrg. 1876. S. 39 u. 40.

Digitized by Google

die Lungenseuche trotz zweimaliger sorgfältiger Impfung schon seit etwa 1½ Jahren. Es erkrankten von Zeit zu Zeit in längeren oder kürzeren Zwischenräumen bald 1 Stück, bald mehrere, die sofort an den Fleischer verkauft wurden [1]).

Obschon 41 neu angekaufte Kühe anscheinend mit Erfolg geimpft worden waren, brach unter denselben 7 Monate später die Lungenseuche aus, von der 15 Stück und 4 von schwer erkrankten Kühen geborene Kälber ergriffen wurden [2]).

Unter 94 im Februar geimpften Rindern, wovon einzelne Stücke während der beiden letzten Jahre zweimal geimpft worden, wurde am 9. September desselben Jahres die Lungenseuche constatirt, in Folge deren bis zum 30. September 17 Stück geschlachtet werden mussten [3]).

In einem Gehöfte mit 53 Stück Rindvieh forderte die Lungenseuche zahlreiche Opfer, trotzdem der ganze Bestand 3 Monate vorher geimpft worden war [4]).

In einer Stärkefabrik wurden im Januar 22 Kühe geimpft, bei denen nach 3 Wochen Impfreaction eintrat. Die Seuche schien getilgt; allein 4—5 Monate später brach sie von Neuem aus, in Folge deren über die Hälfte des Bestandes hochgradig erkrankte und deshalb geschlachtet werden musste [5]).

In zwei zusammengehörigen Gütern wurden Mitte Februar 260 Stück Rinder geimpft, von denen bis Ende April 107 Stück und im Quartal April-Juni noch 19 Stück an der Lungenseuche erkrankten, obschon bei sämmtlichen Thieren die gewöhnliche Impfreaction eingetreten war [6]).

Kreisthierarzt Klooss hat nach seinen Veterinär-Sanitätsberichten Beobachtungen wie die vorerwähnten gleichfalls oft gemacht. Er sah Thiere, welche mit Erfolg geimpft waren und theils durch die Impfung einen mehr oder weniger grossen Theil des Schwanzes eingebüsst hatten, 3—5 Monate nach der Impfung an der Lungenseuche erkranken [7]).

Ich selbst habe wiederholt beobachtet, dass die Lungenseuche in Viehbeständen ausbrach, bei welchen mehrere Monate, sogar Jahr und Tag zuvor die Präventivimpfung zur Anwendung gebracht worden war. In allen diesen Fällen ergriff die Seuche durchschnittlich denselben Procentsatz der Bestände wie in denjenigen mir vorgekommenen Fällen, in denen man nicht geimpft hatte. Dies ergab sich aber erst aus der Section mehrerer abgeschlachteter, präventiv geimpfter Bestände, unter denen verhältnissmässig wenig offenbare Erkrankungen vorge-

---

[1]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. Neue Folge. 1. Jahrg. 1876. S. 40.

[2]) Ibid. 2. Jahrg. 1877. S. 57.

[3]) Vierter Jahresber. d. Königl. techn. Dep. f. d. Veterinärw. üb. d. Verbreit. ansteck. Thierkr. in Preussen. 1881. S. 40.

[4]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. Neue Folge. 7. Jahrg. 1882. S. 14.

[5]) Fünfter Jahresber. d. Königl. techn. Dep. f. d. Veterinärw. üb. d. Verbreit. ansteck. Thierkr. in Preussen. 1882. S. 50.

[6]) Dieses Archiv. 8. B. S. 367 und sechster Jahresber. d. Königl. techn. Dep. f. d. Veterinärw. üb. d. Verbreit. ansteck. Thierkr. in Preussen. 1883. S. 75.

[7]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. Neue Folge. 4. Jahrg. 1879. S. 7.

Digitized by Google

kommen waren. Von diesen Beobachtungen will ich nur einen Fall aus früherer Zeit und den zuletzt mir vorgekommenen ihres besonderen Interesses halber hier näher mittheilen.

1. Auf einem Gute standen in dem einen Stalle 46 Zugochsen, in dem anderen 2 Bullen und 81 Kühe und in dem dritten 2 etwa 1½jährige Bullen und 45 Stück ungefähr 1½- bis 2½jährige Färsen, von denen die älteren grösstentheils tragend waren. In dem Ochsen- und Kuhstalle, die nur durch das Futterhaus von einander getrennt waren, trat fast gleichzeitig die Lungenseuche auf, an der innerhalb einiger Tage 3 Ochsen und 2 Kühe zumeist recht schwer erkrankten. Als ich am 21. April die 5 erkrankten und bereits isolirten Thiere sowie den gesammten Viehbestand zum erstenmal untersuchte, fand ich noch mehrere Kühe, welche theils durchgeseucht, theils mit der beginnenden Krankheit behaftet waren. Unter diesen Umständen wurde auf meinen Rath von der Impfung der Ochsen und Kühe Abstand genommen. Dahingegen impfte ich mit vorzüglicher Lymphe, die aus der erkrankten Lunge einer sogleich geschlachteten, mässig kranken jungen Kuh gewonnen war, am folgenden Tage (22. April) das sämmtliche, anscheinend völlig gesunde Jungvieh im dritten Stalle, welcher sich auf der zum Seuchengehöfte gehörigen und von diesem einige 30 Meter entfernten Schäferei befand. Obschon bei den meisten Thieren eine örtliche Impfreaction eingetreten, bei einigen sogar die Schwanzspitze necrotisch geworden war, so entsprach der Impferfolg doch nicht den Anforderungen des Gutsinspectors, auf dessen Wunsch ich die Impfung aller 47 Thiere am 24. Mai mit ebenfalls sehr guter Lymphe von einer Tags zuvor geschlachteten älteren Kuh wiederholte. Hierauf trat zwar wieder bei vielen Thieren eine deutlich wahrnehmbare Impfgeschwulst ein, allein eine ausgebreitete Anschwellung des Schwanzes, wie sie der Gutsinspector wünschte, wurde bei keinem einzigen Stücke beobachtet. Trotzdem hatten nach beiden Impfungen 13 Färsen die Schwanzspitze eingebüsst.

Von den Ochsen und Kühen erkrankten bis zum 24. Juni nur noch 14 Stück (6 Ochsen und 8 Kühe), so dass die Seuche überhaupt bei 19 Stück (9 Ochsen und 10 Kühen) zum offenen Ausbruche kam. Hiervon starben 3 Ochsen und 5 Kühe, während 4 Kühe geschlachtet wurden und bei den übrigen 7 Thieren Genesung eintrat. Später mussten noch 2 Ochsen, 3 Kühe und 1 am 8. Februar angekaufter Bulle, welcher jedenfalls die Seuche eingeschleppt hatte, ihres schlechten Nährzustandes halber zum Schlachten verkauft werden. Ausserdem wurden noch bei 1 Ochsen, 2 Kühen und dem anderen Bullen, an denen man Lungenseuchesymptome gar nicht beobachtet hatte und die während des Spätsommers und Herbstes durch Milzbrand zu Grunde gingen, in der Rückbildung begriffene Lungenseucheveränderungen angetroffen.

Nachdem man die Lungenseuche schon ganz vergessen hatte, fand ich bei der Section zweier tragender Färsen, die in dem dritten Stalle in der Nacht vom 25.—26. August am Milzbrande gefallen waren, gleichzeitig frische hepatisirte Stellen in den Lungen. Bei der jetzt vorgenommenen gründlichen Untersuchung aller früher geimpften Rinder konnten, abgesehen von einem Husten, den mehrere Färsen zuweilen hören liessen, auf Lungenseuche hinweisende Symptome nicht ermittelt werden. Aber genau 4 Wochen später und 5 Monate nach der ersten Impfung, nämlich am 23. September, gelang es mir, die Lungenseuche bei einer

Digitized by Google

tragenden Färse festzustellen, welche man seit einigen Tagen wegen vermeintlicher Verstopfung behandelt hatte. Am 8. October erkrankte wiederum eine tragende Färse; in den folgenden 8 Tagen kamen fast täglich und später nur noch vereinzelte neue Erkrankungsfälle vor, so dass bis zum 20. November, als das letzte Stück (1 Bulle) offenbar erkrankte, die Seuche bei 14 Thieren zum offenen Ausbruche kam, von denen 5 Stück crepirten und alle übrigen zumeist nur leicht erkrankten genasen. Ferner ergab die Section zweier im Herbste wiederum am Milzbrande crepirter Färsen Lungenseuche älteren Datums. Dass noch viele andere Färsen von der Seuche ergriffen und unmerklich durchgeseucht waren, musste aus ihrem häufigen Husten gefolgert werden. Bemerkenswerth ist noch, dass von 2 erkrankten Färsen ausgetragene Kälber geboren wurden, welche bald nach der Geburt verendeten und deren Lungen zum grössten Theile frisch hepatisirt erschienen.

2. Der gesammte in 2 fast gleich grossen, durch eine breite Strasse von einander getrennten Ställen untergebrachte Viehbestand eines Gutes war am 11. Mai, 24. November 1881 und 3. Februar 1882 präventiv geimpft worden, weil unter dem Rindvieh eines anderen demselben Besitzer gehörigen Gutes die Lungenseuche Anfangs Mai 1881 aufgetreten war. Trotzdem brach unter demselben die Lungenseuche aus, welche am 15. Febr. 1882, an welchem 3 Bullen, 85 Zugochsen, 76 Kühe und 4 Färsen — zusammen 168 Stück — vorhanden waren, bei einem Tags zuvor auf Veranlassung des Besitzers geschlachteten Ochsen festgestellt wurde. Bis zum 29. April erkrankten noch offenbar 11 Stück (6 Ochsen und 5 Kühe), die auf ortspolizeiliche Anordnung geschlachtet werden mussten. Ausserdem wurden nicht nur bei mehreren aus anderem Grunde geschlachteten Ochsen und Kühen durch Lungenseuche hervorgebrachte Veränderungen theils neueren, theils älteren Datums gefunden, sondern es machten sich auch noch viele Thiere, namentlich Kühe während der Observation durch häufigen Husten verdächtig, woraus gefolgert werden muss, dass die Seuche eine bei weitem grössere Verbreitung erreicht hatte, als die verhältnissmässig geringe Zahl von offenbaren Erkrankungen annehmen liess. Von den 12 offenbar erkrankten Thieren waren 8 Stück (4 Ochsen und 4 Kühe) 3 mal und 4 Stück (3 Ochsen und 1 Kuh) 2 mal geimpft worden. Ebenso war die Impfung bei den übrigen geschlachteten und lungenseuchekrank befundenen Rindern theils 2-, theils 3 mal vorgenommen worden. Die Einschleppung der Seuche hatten höchstwahrscheinlich Ende September 1881 eingeführte Kühe bewirkt.

In vorstehenden Beobachtungen, denen noch andere gleicher und ähnlicher Art in grosser Zahl hätten angereiht werden können, erkrankten die Thiere zum allergrössten Theile eine so geraume Zeit nach der zumeist von örtlicher Reaction begleiteten Impfung, dass die Annahme, die Infection sei in allen Erkrankungsfällen schon vor der Impfung erfolgt, mit unserer Erfahrung über die Incubation der Lungenseuche nicht in Einklang gebracht werden kann. Namentlich lässt sich jene Annahme nicht für diejenigen Beobachtungen machen, in denen die Viehbestände geimpft wurden, bevor unter denselben die

Digitized by Google

Seuche zum Ausbruche gekommen, demnach die eigentliche Schutzimpfung vorgenommen war. Es fehlt daher den etwaigen Einwürfen, dass unter den präventiv geimpften Beständen die Seuche schon bei Vornahme der Impfung im occulten Stadium vorhanden gewesen sei, jede Berechtigung. Dies gilt besonders von den beiden Beobachtungen, welche ich selbst gemacht habe. So ist in dem zuerst angeführten Falle mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen, dass die Infection des Jungviehes erst nach der Impfung und zwar durch Ochsen aus dem zuerst verseuchten Gehöfte stattgefunden hat, mit denen der Mist von der Schäferei gefahren und Grünfutter für das Jungvieh täglich herbeigeschafft wurde. Denn zu einer früheren unmittelbaren Ansteckung war keine Gelegenheit vorhanden, und bei einer vor der Impfung erfolgten Ansteckung auf mittelbare Weise wäre die Krankheit sicherlich viel früher zum Ausbruche gekommen. Ebenso kann bei dem anderen von mir beobachteten Falle ziemlich sicher behauptet werden, dass die Seuche erst 4 Monate nach der ersten Impfung eingeschleppt worden ist. Da es ferner auch nicht statthaft ist, zur Erklärung des Misserfolges aller Impfungen ein mangelhaftes Impfverfahren, insbesondere die Einimpfung verdorbener, unwirksamer und fremde, namentlich putride Stoffe enthaltender Lymphe in Anspruch zu nehmen, so geben von allen bisher angeführten Beobachtungen gerade die zuletzt erwähnten das grösste Recht zu der Annahme, dass eine natürliche Ansteckung und offenbare Erkrankung solcher Rinder noch stattfinden kann, welchen man längere Zeit zuvor frische, wirksame Lymphe in hinlänglicher Quantität mit allen üblichen Vorsichtsmassregeln in das subcutane Bindegewebe applicirt hatte und bei denen in Folge dessen auch die als erwünscht bezeichnete Anschwellung an der Impfstelle eingetreten war.

Demgegenüber werden die Vertheidiger der Lungenseucheimpfung einwenden, dass letztere keineswegs ein absolutes Schutzmittel sei und deshalb ebenso wenig jedes mit örtlicher Reaction geimpfte Rind gegen Lungenseuche schütze, wie die erfolgreiche Vaccination bei jedem Menschen den Ausbruch der natürlichen Blattern innerhalb der allgemein als schützend angenommenen Zeit verhindere, und dass aus diesem Grunde diejenigen Fälle, in welchen sich die Lungenseucheimpfung nicht bewährt habe, nur als Ausnahme von der Regel angesehen werden müssten. Vielleicht werden sie auch einwenden, dass derartige Fälle nur denen gleich zu erachten seien, wo ein und dasselbe Thier zweimal von der Lungenseuche ergriffen wird.

Digitized by Google

Dass jene bei den Impfärzten sehr beliebten Einwände sich gegen solche Beobachtungen machen lassen, in welchen nach der Impfung nur noch ganz vereinzelte offenbare Erkrankungsfälle vorkommen, kann natürlich nicht bestritten werden, weil es wohl denkbar ist, dass sich in jedem grösseren Viehbestande einige Stücke befinden. bei denen die Impfung, namentlich die einmalige, eine Immunität nicht zu erzeugen vermag. Und deshalb will ich auch davon absehen, die vielen von Anderen, namentlich in Holland und Belgien [1]), sowie die von mir gemachten Beobachtungen, dass einzelne mit örtlichem Erfolge geimpfte Thiere nach mehreren Monaten, sogar noch nach Jahr und Tag an der Seuche erkrankten, als Beweise für die Nutzlosigkeit der Impfung anzuführen. Aber entschieden sind jene Einwände nicht zutreffend für diejenigen vorhin mitgetheilten Fälle, in denen trotz der lange zuvor bewirkten Impfung ein ganz beträchtlicher Procentsatz des Bestandes von der Seuche ergriffen wurde.

Die günstige Wirkung der Lungenseucheimpfung hat man ferner durch solche Beobachtungen zu beweisen versucht, in denen die mit der Schutzimpfung versehenen Rinder gesund blieben, obschon sie meistens der Gefahr einer Infection exponirt wurden.

Was zunächst die vielfach vorgenommene Schutzimpfung solcher Rindviehbestände anlangt, welche von der Lungenseuche häufig sehr bedroht wurden und trotzdem nicht erkrankten, so muss ich eingestehen, dass ich selbst viele Rindviehbestände, namentlich auch grössere und solche, in deren Nähe die Seuche herrschte, präventiv geimpft habe, und zwar mit demselben scheinbar günstigen Resultate. Meines Erachtens ist indess nicht der mindeste Grund zu der Annahme vorhanden, dass die betreffenden Viehbestände in Folge der Impfung vor der Ansteckung geschützt worden sind.

Es ist nämlich eine allbekannte Thatsache, dass die Einschleppung der Lungenseuche in den meisten Fällen durch eingeführte kranke Thiere erfolgt, und dass die Krankheit aus einem verseuchten und rechtzeitig gesperrten Gehöfte nur selten auf das Rindvieh der Nachbarschaft übertragen wird, es sei denn, dass schon vor dem Seuchenausbruche eine directe Berührung der latent erkrankten Thiere mit dem Vieh der benachbarten Gehöfte häufig stattgefunden hat, wie dies z. B. vor den Zuckerfabriken etc. der Fall ist. Am seltensten wird die Lungenseuche durch sog. Zwischenträger verschleppt,

[1]) Canstatt's Jahresber. üb. d. Leist. in d. Thierhlk. pro 1854. S. 44.

Digitized by Google

und deshalb tritt sie bei frühzeitiger Feststellung und Anwendung zweckmässiger Vorsichtsmassregeln seitens der Besitzer nicht einmal in allen von einander entfernt gelegenen Ställen eines und desselben Gehöftes auf, sofern längere Zeit vor dem Seuchenausbruche eine Translocirung der Thiere aus dem einen Stalle in den anderen und jede sonstige unmittelbare Berührung der in den verschiedenen Ställen stehenden Rinder mit einander verhütet wurde. Fälle dieser Art haben Andere[1]) und ich öfters beobachtet. Sodann blieb die Seuche in der allergrössten Mehrzahl der von mir beobachteten Fälle auf das Seuchengehöft beschränkt, wenn nicht schon vor ihrem Bekanntwerden bezw. vor Anordnung der Schutzmassregeln eine Verschleppung durch Bullen, veräusserte Thiere, durch starken directen Verkehr zwischen dem verseuchten Viehbestande und fremden Beständen etc. stattgefunden hatte, obgleich nur sehr selten das am stärksten bedrohte Vieh der Nachbarschaft geimpft worden war.

Alle diese Thatsachen liefern nun den Beweis, dass das Vieh in Ställen und Gehöften, in deren Nähe die Lungenseuche herrscht, bei frühzeitiger Erkennung der letzteren, rechtzeitiger Anordnung, strenger Handhabung und gewissenhafter Befolgung der vorgeschriebenen Schutzmassregeln etc. nicht nothwendigerweise von der Seuche ergriffen werden muss, mithin auch ohne Impfung gesund bleiben kann. Und deshalb ist es ganz ungerechtfertigt, aus solchen Beobachtungen, in denen von der Seuche stark bedrohte Viehstände geimpft wurden und nicht erkrankten, die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung zu folgern, um so weniger, als in den oben mitgetheilten Beobachtungen die Präventivimpfung den Ausbruch der Seuche nicht verhindert hat.

Ebenso wenig gestatten dies diejenigen zum Beweise des Nutzens der Lungenseucheimpfung hervorgehobenen Beobachtungen, dass die Lungenseuche unter Viehbeständen so lange, wie alle neu eingeführten Rinder sofort mit der Schutzimpfung versehen wurden, nicht zum Ausbruche kam, dahingegen unter dem neu angekauften Rindvieh sogleich auftrat, wenn dessen Impfung wegen Mangels an Lymphe oder aus anderen Gründen einmal unterblieben war. Denn diese Beobachtungen beweisen zunächst nur, dass von den neu eingeführten Rindern zufällig diejenigen, welche sogleich geimpft wurden, vor ihrer

[1]) Canstatt's Jahresber. üb. d. Leist. in d. Thierhlk. pro 1855. S. 62; Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 9. Jahrg. 1862. S. 69, und 15. Jahrg. 1868. S. 49.

Digitized by Google

Einführung nicht inficirt waren und deshalb weder erkranken noch die Seuche einschleppen konnten. Würden nämlich jene Rinder oder nur einige davon schon vor der Impfung angesteckt worden sein, so wäre unter ihnen die Seuche bei Anwesenheit aller ihren offenen Ausbruch begünstigenden Verhältnisse trotz der Impfung ausgebrochen, weil letztere, wie aus obigen Betrachtungen hervorgeht, die bereits in der Entwickelung vorhandene Lungenseuche nicht zu coupiren vermag. Sollten aber, wie es scheint, die Impffreunde annehmen, dass bei allen neu angekauften Rindern vor ihrer Einführung eine Infection noch nicht stattgefunden habe und im alten Bestande das Contagium vorhanden gewesen sei, welches bei den geimpften Thieren nicht gehaftet, dagegen bei den nicht geimpften die Seuche hervorgebracht habe, so müssten jene Beobachtungen, die in neuester Zeit namentlich im Spoelingsdistricte Südhollands gemacht sein sollen, sogar nicht für, sondern gegen die Wirksamkeit der Lungenseucheimpfung sprechen, weil sie beweisen würden, dass in den betreffenden Beständen ungeachtet aller Präventivimpfungen die Lungenseuche, wenn auch nur im occulten Zustande, geherrscht hat.

Aus den vorerwähnten Gründen können ferner auch die Schutzimpfungen, welche in grösseren, namentlich in Lungenseuchebezirken belegenen Wirthschaften Jahre hindurch an allem neu angekauften Rindvieh sogleich vorgenommen wurden und angeblich den Seuchenausbruch verhüteten, für einen Beweis, dass die Impfungen schützten, nicht erachtet werden. Ueberdies steht es unzweifelhaft fest, dass gleichfalls in Lungenseuchedistricten bei weitem mehr Rindviehbestände existiren, die nicht geimpft werden und dennoch gesund bleiben, als solche, unter denen die Impfung gebräuchlich ist.

Gegenüber den vorhin gedachten Beobachtungen, dass die Lungenseuche in solchen Wirthschaften sogleich hervortrat, als die übliche Schutzimpfung der neu eingeführten Rinder einmal unterblieben war, muss hier noch hervorgehoben werden, dass in vielen grösseren Wirthschaften die Präcautionsimpfung aller neu angekauften Rinder von Anderen und mir gleichfalls vorgenommen wurde und auch nicht selten ausgesetzt werden musste, ohne dass dies einen Seuchenausbruch zur Folge gehabt hätte. So habe ich noch während meines Hierseins (seit 1877) in einer grossen Rübenwirthschaft, die auf 8 Gütern gegen 650 Ochsen stehen hat, alle von verschiedenen Händlern aus Halle a. S. und Magdeburg neu angekauften Ochsen mit der Schutzimpfung versehen, welche theils aus wirthschaftlichen Gründen, theils

Digitized by Google

wegen Mangels an Lymphe sehr oft erst mehrere Monate und einigemal sogar gegen ein Jahr nach dem Ankaufe der Ochsen ausgeführt werden konnte. Aber trotzdem ist unter jenem Ochsenbestande bis jetzt meines Wissens noch kein Seuchenausbruch vorgekommen, woraus ohne Zweifel hervorgeht, dass die sämmtlichen angekauften Ochsen zur Zeit ihrer Einführung zufällig weder mit der Seuche behaftet, noch von derselben inficirt waren.

Die von den Impfärzten mitgetheilten Beobachtungen, nach welchen beim Ausbruche der Lungenseuche diejenigen Rinder verschont blieben, welche bereits früher geimpft und bis dahin einer Einwirkung des Contagiums angeblich noch nicht ausgesetzt gewesen waren, sprechen allerdings sehr für die Nützlichkeit der Lungenseucheimpfung. Allein ich nehme doch Anstand, sie für unbedingt überzeugend anzuerkennen. Denn zunächst ist es sehr schwierig, wenn nicht unmöglich, den Beweis zu führen, dass die mit der Schutzimpfung versehenen und gesund gebliebenen Rinder gerade in Gegenden, wo die Lungenseuche Jahr aus Jahr ein grassirt, vor den Seuchenausbrüchen noch keiner Ansteckungsgefahr exponirt gewesen sind. Es ist daher sehr wohl möglich, dass jene Rinder sich durch die schon früher überstandene, aber nicht zum offenen Ausbruche gekommene natürliche Lungenseuche eine Immunität erworben hatten und in Folge dessen bei dem späteren Seuchenausbruche nicht erkrankten. Sodann lässt die ungenaue Beschreibung jener Fälle die Vermuthung zu, dass wegen des gutartigen Charakters der Seuche überhaupt nur ein geringer Procentsatz der Bestände offenbar erkrankte, und dass aus diesem Grunde die früher geimpften Rinder zufällig mit zu den unmerklich durchgeseuchten und gänzlich verschont gebliebenen gehörten.

Endlich lässt sich aus den Beobachtungen, dass neu angekaufte und gleich hierauf präventiv geimpfte Rinder unter verseuchte Bestände gestellt wurden und angeblich gesund blieben, gleichfalls kein sicherer Schluss auf die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung ziehen, weil einerseits aus der Beschreibung der Mehrzahl jener Fälle nicht alle diejenigen Verhältnisse (Dauer und Verlauf der Seuche, Zahl und Art der Erkrankungsfälle, Zahl und Gesundheitszustand der durchgeseuchten sowie Zahl und Herkunft der eingeführten Rinder, Beschaffenheit der Ställe etc.) ersichtlich sind, welche bei Entscheidung der Frage, ob die Impfung die betreffenden Thiere vor Ansteckung geschützt hat, in Betracht kommen. Andererseits ist es eine Thatsache, dass das geimpfte Vieh zumeist nach völliger Beendigung der

Digitized by Google

Seuche in die zuvor gehörig desinficirten Ställe eingestellt wird und deshalb bei dem Mangel an Contagium gar nicht angesteckt werden kann. Nicht selten können auch die neu eingeführten Rinder in Folge einer Immunität gesund geblieben sein, welche sie sich schon vorher durch eine überstandene natürliche Lungenseuche erworben haben. Dies gilt namentlich von solchem Vieh, welches aus notorisch verseuchten Ländern und Gegenden bezogen worden ist, an deren Spitze bisher bekanntlich Holland stand. Dazu kommt, dass in denjenigen Beobachtungen, in denen die Seuche nur scheinbar beendet und die Desinfection der Ställe noch nicht ausgeführt, mithin die Möglichkeit einer Ansteckung des neu eingeführten Viehes noch sehr gross war, letzteres aus mancherlei anderen, schon oben angeführten Ursachen, z. B. wegen gutartigen Charakters der Seuche, geringer Disposition der eingeführten Thiere für das Lungenseuchegift etc. auch in dem Falle, wenn die Impfung nicht vorgenommen worden wäre, entweder gar nicht, oder nicht offenbar hätte zu erkranken brauchen. Für diese Annahme sprechen mehrere von mir gemachte Beobachtungen, nach denen das in verseuchte und nicht desinficirte Ställe neu eingestellte Vieh anscheinend gesund blieb, obschon es nicht geimpft worden war. Von diesen Fällen will ich nur den folgenden hier näher mittheilen:

Unter einem 82 Stück zählenden und nicht geimpften Rindviehbestande erkrankten offenbar innerhalb 7 Wochen 13 Stück, von denen 3 Kühe crepirten, 1 Bulle geschlachtet wurde und die übrigen Thiere (4 Ochsen, 2 Kühe und 3 Färsen) genasen. Als noch mehrere verdächtige, namentlich zum Schlachten geeignete Thiere an Fleischer verkauft worden waren und der Besitzer glaubte, dass die Seuche vollständig erloschen sei, liess er genau 8 Wochen nach dem letzten offenbaren Erkrankungsfalle 14 Stück Zugochsen, die schon einige Wochen zuvor angekauft worden waren und in einem besonderen Stalle gestanden hatten, in den verseuchten und ganz oberflächlich desinficirten Stall stellen. Trotzdem einige Wochen später ganz wider Erwarten des Besitzers noch 3 Kühe und 2 Zugochsen des alten Bestandes offenbar erkrankten, wurden jene 14 Ochsen doch nicht in offenbarer Weise ergriffen.

Derartige Beobachtungen sind auch von Anderen gemacht worden.

So sah Roloff[1]) mehrmals, dass 4—6 Wochen nach Beendigung der letzten acuten Krankheitsfälle und nach vorheriger Desinfection der Ställe neu angekauftes Vieh in letztere gebracht wurde und scheinbar gesund blieb, obgleich es nicht geimpft war.

In einem grossen verseuchten Stalle wurden nach dem dritten Berichte der belgischen Commission mehrere nicht geimpfte Rinder den erkrankten so nahe gegenübergestellt, dass sie sich mit dem Maule berühren konnten. Dessenunge-

[1]) l. c. S. 29.

Digitized by Google

achtet blieben sie gesund, während andere theils einmal, theils öfters mit Erfolg geimpfte Rinder erkrankten [1]).

Bei alledem ist noch die Thatsache in Betracht zu ziehen, dass der Ausbruch der Lungenseuche unter dem neu angekauften und geimpften Vieh gar nicht selten seitens der Besitzer aus allgemein bekannten und schon oben angeführten Gründen verheimlicht wird, und dass dieserhalb die Impfärzte die Wirksamkeit der Lungenseucheimpfung durch Beobachtungen zu begründen versuchen, mit welchen eigentlich das Gegentheil hätte bewiesen werden können.

Von allen Beobachtungen, die sich zu Einwänden gegen den angeblichen Nutzen der vorgedachten Schutzimpfungen verwenden lassen, sind aber die von Roloff[1]) und Anderen[2]) gemachten die wichtigsten, in denen neu angekauftes Vieh nach der Einstellung in verseuchte Ställe von der Lungenseuche befallen wurde, trotzdem es vorher mit der Präventivimpfung versehen und bis nach völliger Beendigung der Impfkrankheit isolirt gehalten worden war. Es traten die Erkrankungen sogar so spät nach der Einstellung auf, dass die Möglichkeit einer Infection vor der Impfung ausgeschlossen werden musste.

Hierher gehört auch noch folgender zu Ungunsten jener Schutzimpfungen sprechender Fall.

In einer Brennerei, wo fortwährend ca. 150 Stück Rindvieh standen, wurden die zum Ersatz der jede Woche abgehenden gemästeten Stücke angekauften Thiere erst nach vorgenommener wirksamer Impfung und genauer Beobachtung in den allgemeinen Stall gestellt. Trotzdem verlief keine Woche, in welcher unter dem Bestande nicht 3—4 Stück an der Lungenseuche erkrankten, so dass der Eigenthümer an diesen Thieren, den Kaufpreis gegen den Erlös gerechnet, im Laufe eines Jahres einen Schaden von 7000 Francs erlitt[3]).

Ein grosses Gewicht legen die Impfärzte auf die von ihnen beobachteten Fälle, in denen von denjenigen Thieren, welche entweder bei einem Seuchenausbruche von der Nothimpfung aus irgend einem Grunde ausgeschlossen oder im ungeimpften Zustande unter verseuchte Bestände gestellt wurden, ein bei weitem grösserer Procentsatz offenbar erkrankte, als von den geimpften Rindern. So sehr diese Wahrnehmungen auch für den Impfschutz zu sprechen scheinen, so muss man sich doch hüten, sie für unbedingt überzeugend zu erachten,

[1]) Roloff, l. c. S. 29.

[2]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 22. Jahrg. 1875. S. 70; dieses Archiv. 7. B. 1881. S. 418.

[3]) Rec. de méd. vétér. 1875. Avril.

Digitized by Google

weil ihre Schilderung nicht alle diejenigen Momente erkennen lässt, welche zur sicheren Beurtheilung des Impfwerthes erforderlich sind, und weil deshalb die unverhältnissmässig grössere Zahl von offenen Erkrankungen bei den nicht geimpften Rindern nicht allein auf die Unterlassung der Impfung, sondern auch auf vielerlei andere, z. B. ihren Standort etc. betreffenden Verhältnisse zurückgeführt werden kann. Die Richtigkeit des soeben Gesagten will ich nur an dem von Ziegenbein[1]) beobachteten und in seinem Vortrage zuerst erwähnten Falle zu beweisen versuchen:

„Auf einem Rittergute wurde am 14. Januar 1875, nachdem 3 Kühe kurz zuvor an Lungenseuche erkrankt waren, der übrige Bestand von 127 Stück geimpft; im Verlaufe der nächsten 14 Tage erkrankten noch 3 Stück, und hiermit war die Seuche bei dem geimpften Vieh erloschen. Es befanden sich jedoch ausser diesem letzteren noch 21 schwere holländer Kühe in demselben Stalle, welche wegen ihres hochtragenden Zustandes von der Impfung ausgeschlossen waren, da sie erst nach dem Abkalben geimpft werden sollten. Von diesen starben bis 6. März 7 Stück an der Seuche."

Der in diesem Falle beobachtete Verlauf der Lungenseuche kann allerdings seinen Grund in der Impfung bezw. deren Unterlassung gehabt haben. Allein es ist auch ebenso gut die Annahme zulässig, dass die 21 hochtragenden Kühe erst kurz vor dem Ausbruche der Seuche angekauft worden sind und letztere sogar eingeschleppt haben, und dass die übrigen Rinder zum allergrössten Theile die Krankheit schon früher überstanden und sich hierdurch eine Immunität gegen eine neue Erkrankung erworben hatten. Sollte aber auch diese Vermuthung nicht zutreffen, so würde jene Beobachtung immer noch nicht als ein sicherer Beleg für die günstige Wirkung der Impfung angesehen werden können, weil erfahrungsgemäss die Lungenseuche bei hochtragenden Kühen am häufigsten offenbar hervortritt, und weil angenommen werden kann, dass letztere zufällig in derjenigen Abtheilung des Stalles standen, wo das Contagium am stärksten angehäuft war, und dass von den geimpften aber nicht offenbar erkrankten Thieren der grösste Theil unmerklich durchgeseucht ist.

Dass die vorhin erwähnten Beobachtungen nicht als ein sicherer Nachweis für die Nützlichkeit der Lungenseucheimpfung angesehen werden können, ergiebt sich übrigens noch aus den Einwänden, welche

[1]) Refer. u. Vortrag in d. Gereralvers. d. thierärztl. Centralver. etc. am 20. März 1878. S. 3.

Digitized by Google

ich später gegen diejenigen Versuche machen werde, die sich eigentlich von jenen Beobachtungen durch nichts unterscheiden.

Ohne ausreichende Berechtigung ist der Impfschutz auch aus solchen Beobachtungen gefolgert worden, nach denen die Seuche nur unter dem neuen nicht geimpften Vieh auftrat und die alten aus Anlass eines frischen Seuchenausbruches mit der Noth- bezw. Schutzimpfung versehenen Thiere nicht befiel. Denn bei letzteren konnte die Immunität ebenso gut durch die bereits früher überstandene Lungenseuche hervorgebracht sein, wie durch die Impfung, weil die Erfahrung lehrt, dass die in verseucht gewesenen Beständen übrig gebliebenen Thiere bei einer neuen Seucheninvasion auch dann gesund bleiben, wenn sie nicht geimpft worden sind. Aus diesem Grunde haben bekanntlich solche Rinder für Wirthschaften in Lungenseuchedistricten einen ganz besonderen Werth.

Die Wirksamkeit der Lungenseucheimpfung hat man ferner aus den Beobachtungen gefolgert, nach denen auf die wiederholte Impfung keine locale Reaction erfolgte, gleichviel, ob nach der ersten eine wahrnehmbare Localisation eingetreten war oder nicht. Denn durch jene Wahrnehmungen sei der Beweis geliefert, dass die erste sachgemäss ausgeführte Impfung die weitere Empfänglichkeit für die Wirkung des Lungenseuchecontagiums vernichtet habe. Demgegenüber muss ich vorerst bemerken, dass von Anderen [1]) und mir sehr häufig erst nach der zweiten, sogar erst nach der dritten Impfung eine deutlich wahrnehmbare Impfgeschwulst und überdies auch nicht selten beobachtet wurde, dass bei früher bereits mit örtlichem Erfolge geimpften Thieren die wiederholte Impfung gleichfalls eine entzündliche Anschwellung der Impfstelle zur Folge hatte. Derartige Beobachtungen sind namentlich auch von der belgischen Commission gemacht worden, welche sich hierüber dahin ausspricht, dass die Impfung einen Erfolg auch bei solchen Thieren gehabt habe, die früher schon einmal mit Erfolg geimpft worden seien [2]). Ingleichen ergiebt sich aus vielen später noch anzuführenden, namentlich aus den in neuester Zeit an der Thierarzneischule zu Berlin gemachten Versuchen, dass auch bei der zweiten, sogar noch bei einer folgenden Impfung sich eine Reac-

[1]) Kreutzer, a. a. O. S. 333; Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 16. B. 1. H. 1861. S. 70.

[2]) Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 9. B. 2. H. 1857. S. 88, und 16. B. 1. H. 1861. S. 77.

Digitized by Google

tionsgeschwulst entwickeln kann. Cagny und Zundel haben sogar Fälle beobachtet, in denen die sog. Controlimpfung bei schon einmal geimpften Thieren den Tod hervorgerufen hat[1]). Alle diese Thatsachen sprechen um so mehr gegen die Richtigkeit obiger Folgerung, als den etwaigen Einwänden, entweder sei der Misserfolg der früheren Impfung in einer mangelhaften Ausführung derselben oder die spätere und wiederholte Entwickelung einer Impfgeschwulst in der Application putrider Lymphe und fehlerhafter Behandlung der Schwanzenden begründet, bezüglich aller jener Beobachtungen und Versuche keine Berechtigung zugestanden werden kann. Im Uebrigen hat in allerneuester Zeit selbst Willems[2]) auf Grund seiner experimentellen und klinischen Beobachtungen ausdrücklich hervorgehoben, dass von einer einmaligen Impfung ein sicherer Schutz gegen die Ansteckung nicht zu erwarten sei. Ebenso hält auch Bouley in Anbetracht der Ergebnisse seiner Versuche, bei denen die Wiederimpfung in vielen Fällen gleichfalls locale Reactionserscheinungen hervorbrachte, eine zweimalige Impfung, und zwar die erste schwächere am Schwanze und die zweite stärkere an einer bindegewebereichen Körperstelle (Triel) für erforderlich[3]).

Wäre aber auch die Beobachtung richtig, dass bei jedem mit wirksamer Lungenseuchelymphe kunstgerecht geimpften Thiere, bei dem eine normale Impfgeschwulst entstanden war, auf die wiederholte, gleichfalls mit allen Vorsichtsmassregeln ausgeführte Impfung eine wahrnehmbare locale Reaction ausbleibt, so würde damit nur bewiesen sein, dass jene Thiere für die fernere Einwirkung der Lymphe unempfänglich geworden sind. Denn der Impfschutz wäre durch jene Beobachtungen erst dann dargethan, wenn sich die betreffenden Thiere auch gegen die natürliche Ansteckung als widerstandsfähig erwiesen hätten.

Aus diesem Grunde lässt sich auch die endgültige Lösung der Lungenseucheimpffrage von den in neuester Zeit durch Bouley vorgeschlagenen Wiederimpfungen, d. h. von Versuchen nicht erhoffen, bei denen ein und dasselbe Thier öfters und zwar zuerst am Schwanze und dann an einer bindegewebereichen Stelle (an der Kruppe, am

---

[1]) Ber. üb. d. 1. Sitz. am 13. Sept. 1883 des 4. intern. thierärztl. Congr. in Brüssel.

[2]) Annal. de méd. vétér. Juin et Octobre 1881.

[3]) Arch. vétér. Septembre 1881, und Rec. de méd. vétér. 1882. p. 165.

Digitized by Google

Halse oder Triel) geimpft werden soll, um zu ermitteln, ob eine Abstumpfung gegen die Wirkung des Lungenseuchegiftes eintritt.

Endlich sind zur Begründung der Impferfolge Fälle angeführt worden, in welchen die nicht selten sogar wiederholte Impfung solcher Viehbestände, unter denen die Lungenseuche bereits längere Zeit geherrscht hatte und schon zahlreiche offenbare Erkrankungen vorgekommen waren, nur bei vereinzelten Thieren eine wahrnehmbare Anschwellung an der Impfstelle zur Folge hatte, weil hieraus hervorgehe, dass die ohne örtlichen Erfolg geimpften Rinder schon von der natürlichen Lungenseuche ergriffen und hierdurch gegen das ihnen applicirte Contagium widerstandsfähig gemacht worden seien, und weil demnach auch umgekehrt die Impfkrankheit eine Immunität gegen die natürliche Ansteckung mit Lungenseuchegift und ihren Folgen hervorbringen müsse. Hiergegen lässt sich zunächst einwenden, dass von mir bei einer sehr grossen Zahl von Rindern, welche theils die Lungenseuche schon überstanden hatten, theils damit noch behaftet waren, nach einer mit frischer und guter Lymphe und allen bekannten Vorsichtsmassregeln bewirkten Impfung in jeder Hinsicht normal beschaffene Impfgeschwülste gesehen wurden. Nicht selten habe ich sogar bei solchen Rindern, die mit der Lungenseuche behaftet waren, eine so heftige Impfwirkung beobachtet, dass die betreffenden Thiere theils starben, theils getödtet werden mussten. Von diesen Fällen kam mir der letzte auf einer Domäne vor, deren grossen, mit der Nothimpfung versehenen Viehbestand ich auf behördliche Anordnung in Gemeinschaft mit dem Kreisthierarzt Lehnhardt-Wiehe untersuchte. Hier hatte bei einem Zugochsen die Impfgeschwulst einen solchen Grad erreicht, dass eine Genesung ausgeschlossen werden musste. Da wir gleichzeitig Lungenseuche festzustellen vermochten, so wurde der fragliche Ochse sogleich auf polizeiliche Anordnung getödtet und auf diese Weise der Besitzer vor Verlust dieses Thieres bewahrt. Bei der Section zeigte ein Lungenabschnitt von der Grösse zweier Mannesfäuste die der Lungenseuche charakteristische Hepatisation älteren Datums.

Gleiche Beobachtungen sind auch von vielen Anderen [1]), namentlich von belgischen Thierärzten gemacht worden. So äusserte sich z. B. die belgische Commission noch in ihrem 6. Berichte [2]) dahin,

---

[1]) Kreutzer, a. a. O. S. 289 u. 313.

[2]) Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 16. B. 1. H. 1861. S. 77.

Digitized by Google

dass die örtlichen Erscheinungen der Impfung und die der Lungenseuche sich gleichzeitig mit gleicher Intensität entwickeln können, was sogar von Willems und einer Anzahl seiner Anhänger eingeräumt wird, welche der richtigen Ansicht sind, dass die örtliche Impfreaction neben der natürlichen Lungenseuche ebenso gut hervortreten könne, wie die Impfpocke neben der Pockenkrankheit.

Wollte man aber auch jenes Factum, nämlich die Entwickelung von Impfgeschwülsten bei bereits erkrankten und durchgeseuchten Individuen, mit anderen Impffreunden wiederum auf die Einimpfung putrider Stoffe, also nicht auf eine Inoculation, sondern auf eine Intoxication zurückführen, so würde es unerklärt bleiben, warum derartige Substanzen in den obigen Fällen mit negativem Impfresultate nicht mit applicirt worden sind, da doch nach dem eigenen Zugeständnisse jener Impfärzte bei der kunstgerechtesten Lungenseucheimpfung die gleichzeitige Einverleibung deletärer Stoffe nicht verhütet werden kann. Es ist demnach die Annahme gerechtfertigt, dass in den vorerwähnten Beobachtungen weder die positiven Impfergebnisse in Folge einer putriden Infection entstanden, noch die negativen einer vermeintlichen Immunität, sondern anderen Zufälligkeiten zuzuschreiben sind.

Sodann lässt sich die Richtigkeit der aus obigen Impfungen, bei denen eine örtliche Reaction nicht eintrat, gezogenen Schlüsse auch noch aus dem Grunde in Zweifel ziehen, weil die Lungenseuche und Lungenseucheimpfkrankheit, wie sich aus späteren Betrachtungen ergeben wird, als wesentlich gleiche Krankheiten nicht angesehen werden können.

Es mag an dieser Stelle noch eines Umstandes gedacht sein, den eifrige Vertheidiger der Lungenseucheimpfung mit besonderer Vorliebe als einen Beweis für die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung in Anspruch genommen haben.

In Uebereinstimmung mit ihrer schon öfters angedeuteten Ansicht, dass jede in Folge der Lungenseucheimpfung entstandene locale Reactionserscheinung bei bereits mit der Lungenseuche behafteten und durchgeseuchten Rindern der Einimpfung ungeeigneter, verdorbener und mit deletären Stoffen vermischter Lymphe, kurz einer putriden Infection beizumessen sei, behaupten nämlich jene Impffreunde, dass die Lungenseucheimpfung eines Viehstandes auf eine Schutzkraft um so weniger schliessen lasse, je umfangreicher und bösartiger die hierdurch am Impforte entstandenen Anschwellungen und je grösser die Zahl und der Umfang

Digitized by Google

der Schwanzverluste bei den Impflingen seien. Es sei demnach auch unstatthaft, aus derartigen Vorkommnissen bei an der Lungenseuche erkrankten und durchgeseuchten Rindern die Nutzlosigkeit der Lungenseucheimpfung zu folgern.

So plausibel jene Aufstellungen auf den ersten Blick auch erscheinen, so sehr widersprechen sie doch der praktischen Erfahrung und selbst der Behauptung von Willems und anderer Impfärzte, nach denen besonders diejenigen Individuen gegen eine natürliche Infection geschützt sind, welche durch die Impfung einen Theil des Schwanzes eingebüsst haben.

Selbstverständlich ist nicht in Abrede zu stellen, dass der aus erkrankten Lungen ganz kunstgerecht entnommene Lungenseucheimpfstoff gleich jeder anderen thierischen Flüssigkeit je nach der Jahreszeit und dem Aufbewahrungsorte früher oder später Zersetzungsprocessen anheimfällt und hierdurch eine solche deletäre Eigenschaft erhält, dass nach seiner Application in das subcutane Bindegewebe heftige Reactionserscheinungen mit Eintritt von Necrose entstehen. Es muss sogar zugestanden werden, dass unter Umständen schon ganz frische Lungenseuchelymphe fremde putride Stoffe enthalten und deshalb gleichfalls eine ungewöhnlich starke Wirkung äussern kann. Dies ist namentlich dann der Fall, wenn sie entweder aus Lungentheilen stammt, in denen bereits Necrose eingetreten war, oder wenn ihr eine aus Bronchien und Alveolen herrührende Flüssigkeit beigemischt wurde, welche schon im lebenden Thiere mit der Luft in Berührung gekommen war und aus dieser Mikroorganismen verschiedener Art, d. h. Fäulnisserreger aufgenommen hatte. Höchstwahrscheinlich hat auch die in Fäulniss begriffene Lymphe ihre eigenartige Wirksamkeit theilweise oder gänzlich eingebüsst. Alle diese ganz allgemein bekannten Thatsachen wird indess sicherlich jeder gewissenhafte Thierarzt bei Vornahme von Lungenseucheimpfungen in gebührender Weise berücksichtigen, und deshalb dürften hierin begründete, mithin direct verschuldete bösartige Impferfolge nicht sehr häufige Vorkommnisse sein.

Dahingegen muss ich aber auch, namentlich auf Grund eigener Erfahrung behaupten, dass nach jeder mit der allergrössten Vor- und Umsicht und unter den denkbar günstigsten Verhältnissen, insbesondere mit Lymphe von der scheinbar besten Beschaffenheit ausgeführten Lungenseucheimpfung ebenfalls sehr heftige Reactionserscheinungen eintreten können, welche in der Regel den Verlust eines kleineren

Digitized by Google

oder grösseren Schwanzstückes oder des ganzen Schwanzes, sogar Todesfälle herbeiführen. Einen derartigen ungünstigen Erfolg habe ich bei einer geringeren oder grösseren Zahl von Thieren fast nach jeder Lungenseucheimpfung grösserer Rindviehbestände gesehen, obschon nicht nur hierzu frische, aus dem serös infiltrirten und mittelst Finger behutsam von einander getrennten interlobulären Bindegewebe frisch entzündeter Lungenpartien solcher geschlachteten Rinder, die sonst vollkommen gesund und zumeist nur mit der Lungenseuche im geringen Grade behaftet waren, entnommene, sorgfältig filtrirte, klare, weingelbe, in einem gut gereinigten Glase aufbewahrte und vor jeder Füllung der Impfnadel tüchtig umgeschüttelte Lymphe verwendet, sondern auch bei jenen Impfungen in jeder Beziehung mit der peinlichsten Vorsicht verfahren, namentlich auch für gehörige Reinlichkeit der betreffenden Ställe und sachgemässe Pflege und Behandlung der Impfgeschwülste Sorge getragen wurde. Mehrmals habe ich mit Lymphe von gleicher Qualität an einem und demselben Tage und unter scheinbar ganz gleichen Verhältnissen mehrere in verschiedenen Ortschaften stehende Bestände geimpft, bei denen trotz alledem die localen Reactionserscheinungen bezüglich ihres Grades eine ausserordentliche Differenz zeigten.

Gleiche Beobachtungen sind in grosser Zahl publicirt und ohne Frage hat sie jeder mit der Lungenseucheimpfung viel beschäftigte Thierarzt gemacht. Es ist jedoch hier nicht der Ort, in alle die Impflinge selbst und ihre Umgebung betreffenden Verhältnisse und Bedingungen (innere und äussere Causalmomente) näher einzugehen, die bei jener ausserordentlichen Differenz in dem Erfolge der Lungenseucheimpfung betheiligt, insbesondere auf die Entstehung starker Impfgeschwülste und des Brandes von Einfluss sein können. Ich muss deshalb sogleich mit der Behauptung hervortreten, dass jene bösartigen Impferfolge trotz der allergenauesten Beobachtung aller durch die Erfahrung sanctionirten Cautelen absolut unvermeidlich und in einer Infection durch in der Lymphe vorhanden gewesene deletäre, insbesondere putride Substanzen nicht begründet sind, weil es unerklärlich sein würde, dass letztere nur einigen Thieren bezw. Beständen eingeimgft worden seien.

Diese Aufstellung findet noch darin eine Stütze, dass beim Jungvieh, namentlich bei Kälbern eigentlich bösartige Impfanschwellungen meines Wissens noch nicht beobachtet worden sind, obschon diese

Digitized by Google

Thiere für putride Stoffe höchstwahrscheinlich ebenso empfänglich sind wie ältere Rinder.

Durch diese Thatsache dürfte auch die Annahme widerlegt sein, dass fast jeder Lungenseucheimpfstoff vereinzelte schädlich wirkende Mikroorganismen enthalte, welche dann denjenigen Thieren, bei denen die Impfgeschwülste einen bösartigen Charakter angenommen haben, mit eingeimpft worden seien.

Gegen die Ansicht, dass die zu heftigen Impfzufälle nicht immer die Folge ungeeigneter Lymphe, namentlich deletärer fauliger Substanzen sind, sprechen auch nicht die von Friez[1]) angestellten Versuche, wonach die mit aus Impfgeschwülsten stammendem Serum geimpften Kaninchen und Meerschweinchen nach 36 Stunden starben. Denn hiermit ist nur dargethan, dass die betreffenden Impfgeschwülste einen brandigen Charakter angenommen hatten, nicht aber, dass sie in Folge einer septischen Infection hervorgegangen waren.

Ich bin somit der Ansicht, dass die fast unter jedem geimpften grösseren Viehbestande vereinzelt auftretenden bösartigen Reactionsgeschwülste ihren hauptsächlichsten Grund in der gesteigerten Disposition der betreffenden Thiere für die ihnen eingeimpfte Lungenseuchelymphe haben. Sodann glaube ich noch daran erinnern zu müssen, dass gerade am Schwanzende wegen der trägen Säftecirculation, des straffen Bindegewebes, namentlich wegen der starken fibrösen Hülle, der Schweifbinde, der geringen Nachgiebigkeit der dicken Haut jeder hier auftretende heftige Entzündungsprocess sehr leicht zur Necrose führt.

Kann nun hiernach nicht bei jeder ungünstig abgelaufenen Lungenseucheimpfung das Eingedrungensein einer hinlänglichen Menge Lungenseucheimpfstoffes bestritten werden, so ist auch obige Behauptung, dass sich aus einer Lungenseucheimpfung mit Eintritt einer umfangreichen Anschwellung und Necrose am Schwanze eine Schutzkraft mit Sicherheit nicht folgern lasse, als ein Einwand gegen die Annahme der Nutzlosigkeit des Impfverfahrens nicht anzusehen. Denn hierdurch sind die gegen den Impfschutz zu machenden Einwürfe nicht widerlegt, welche sich auf Beobachtungen stützen, nach denen mit starkem örtlichem Erfolge geimpfte Rinder später lungenseuchekrank wurden.

Weitere Bedenken gegen den Nutzen der Lungenseucheimpfung erregen folgende Erwägungen:

[1]) Rec. de méd. vétér. No. 9. 1880.

Digitized by Google

1. Wenngleich die allergrösste Mehrzahl der Impffreunde und deren Gegner auf Grund ihres Erfahrungsmaterials die Entwickelung der natürlichen Lungenseuche in Folge der Lungenseucheimpfkrankheit bestreitet, so ist doch sonderbarerweise von einem heftigen Vertheidiger der Lungenseucheimpfung (Hildebrandt[1]) behauptet worden, „dass die nach Wochen oder Monaten nach vorgenommener Impfung zum Ausbruche kommende Lungenseuche lediglich das Product der Impfung sei.“ Zu dieser Ansicht sind aber auch noch viele andere Verehrer der Impfung, z. B. Eilert[2]), Seer[3]), Guérin[4]) und wie es scheint auch Pütz[5]) gelangt. Die hiergegen sprechende Thatsache, dass bei der Section der durch die Lungenseucheimpfung gefallenen Rinder keine Lungenseuche gefunden wird, ist nach Hildebrandt darin begründet, dass die Thiere gefallen sind, bevor sich der Wochen bis Monate dauernde Lungenseucheprocess entwickelt habe. Hierauf muss ich bemerken, dass ich viele Tausende von Thieren geimpft, namentlich auch zahlreiche Schutzimpfungen grösserer Bestände vorgenommen habe, ohne aber den Ausbruch der Lungenseuche als Folge der Impfung beobachtet zu haben.

Aus diesem Grunde und in Berücksichtigung der Erfahrung Anderer muss ich jenen Behauptungen entschieden entgegentreten, mit denen nur bezweckt sein kann, die zu Ungunsten der Lungenseucheimpfung sprechenden Thatsachen, nämlich die Monate nach der Impfung vorgekommenen Erkrankungsfälle, zu desavouiren.

2. Bekanntlich haben von jeher die Impfärzte in Lungenseuchefällen nicht etwa die Impfung allein vorgenommen, sondern auch gleichzeitig die geimpften Rinder innerlich und äusserlich behandelt. Ausserdem haben sie zur Tilgung der Lungenseuche die möglichst schnelle Separation der verdächtigen und Abschlachtung der erkrankten Thiere, sowie die gründliche Desinfection der Ställe etc. empfohlen, selbst in solchen Fällen, wo die Einführung neuen Viehes nicht beabsichtigt wurde. Wozu aber derartige Massnahmen, namentlich in Fällen der letzteren Art, da doch die Impfung ein sicheres Heil-, Schutz- und Tilgungsmittel sein soll? Jene Thatsache nöthigt daher zu der

[1]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 7. Jahrg. 1860. S. 45, und 11. Jahrg. 1864. S. 122.

[2]) Ibid. 6. Jahrg. 1859. S. 39.

[3]) Ibid. 17. Jahrg. 1870. S. 58.

[4]) Annal. belg. 1882. p. 568.

[5]) Oesterr. Monatsschr. f. Thierhlk. 7. Jahrg. 1882. S. 6.

Digitized by Google

Vermuthung, dass den Impfärzten selbst das volle Vertrauen zu ihrem viel gepriesenen Impfverfahren fehlt. Letzteres lässt sich auch von der Commission der Anfangs September 1867 in Zürich stattgefundenen 3. internationalen Versammlung der Thierärzte[1]) vermuthen, welche folgenden Beschluss fasste: „Die Nothimpfung in der Lungenseuche kann für grössere Bestände zur Abkürzung der Seuche und zur Vermeidung grösserer Verluste empfohlen werden, jedoch unter der Bedingung, dass hinterher alles geimpfte Vieh zur Schlachtbank geführt werde." Denn ich wüsste nicht, warum die nothgeimpften Thiere geschlachtet werden sollten, wenn sie vor der Ansteckung bewahrt worden wären, da sie doch vermöge ihrer durch die Impfung erworbenen Immunität gegen die fernere Einwirkung des Lungenseuchecontagiums einen ganz besonderen Werth hätten.

3. Von Gegnern der Lungenseucheimpfung ist vielfach, in neuester Zeit sogar noch von Leblanc[2]) behauptet worden, dass nach den statistischen Mittheilungen die Verluste an Lungenseuche in den Ländern und Gegenden, in denen geimpft werde, ebenso gross seien, wie da, wo man die Impfung nicht anwende. Ferner heisst es im 1. Jahresberichte der Königl. technischen Deputation für das Veterinärwesen über die Verbreitung ansteckender Thierkrankheiten in Preussen, S. 14: „In den Provinzen Sachsen, Schlesien und Posen, ferner im Regierungsbezirke Marienwerder wird die Impfung sehr häufig, in der Rheinprovinz so gut wie niemals vorgenommen, und der Procentsatz des Verlustes bleibt dennoch in den einzelnen Provinzen fast genau derselbe." Die in dieser Mittheilung enthaltene, für die Beurtheilung der Lungenseucheimpffrage höchst wichtige Thatsache kann aber sicherlich auch auf die vorhergehenden und folgenden Jahre bezogen werden. Denn der Umstand, dass sie sich mit dem ermittelten statistischen Material nicht in stetiger Uebereinstimmung befindet, ist zweifellos nur darin begründet, dass in der Rheinprovinz — wie es überall sein sollte — sämmtliche, also auch die nur in geringem Grade lungenseuchekranken Rinder, sogar durch die Bereitwilligkeit der Viehbesitzer ganze verseuchte Bestände abgeschlachtet werden, während man in den am meisten verseuchten Bezirken der Regel nach nur die schwer erkrankten Thiere tödten lässt.

Namentlich aber ist es eine allgemein bestätigte Wahrnehmung,

[1]) Mag. f. d. ges. Thierhlk. 34. Jahrg. 1868. S. 113.
[2]) Rec. de méd. vétér. 1882. p. 134.

Digitized by Google

dass die Lungenseuche am ständigsten und in der grössten Verbreitung da grassirt, wo die Lungenseucheimpfung am längsten und meisten im Gebrauche ist. Dies gilt hauptsächlich von Belgien, insbesondere von der Stadt Hasselt, sowie vom Regierungsbezirke Magdeburg, wo die Krankheit sich gleichsam ihr Heimathsrecht erworben hat.

In Belgien betrug nach den amtlichen Berichten die Zahl der als krank oder verdächtig gemeldeten Thiere in den einzelnen Jahren seit 1867:

1867: 1481.	1871: 1571.	1875: 2739.
1868: 1384.	1872: 1547.	1876: 2533.
1869: 1502.	1873: 2271.	1877: 2667.
1870: 2146.	1874: 2046.	1878: 2800.

Von diesen Erkrankungsfällen kamen im Verhältnisse zum Viehbestande die meisten fast immer in der Provinz Limburg vor, und von diesen Fällen zeigten sich stets die meisten in der Stadt Hasselt, wo Willems 1850 seine ersten Impfversuche machte und wo bis auf den heutigen Tag das meiste neu eingeführte Rindvieh sofort mit der Schutzimpfung versehen wird. So kamen im Jahre 1876 auf die Provinz Limburg 455 und auf die Stadt Hasselt allein 429 Fälle, während von den 682 Fällen, die 1878 in der Provinz Limburg auftraten, 600 auf Hasselt fielen, wo in den einigen 20 vorhandenen Brennereien im Durchschnitt 3500 Stück Rindvieh zum Mästen aufgestellt sind, die jährlich 2—3mal gewechselt werden [1]).

Von Seiten der Impffreunde wird man hiergegen einwenden, dass das häufige Vorkommen der Lungenseuche in obigen Impfbezirken nicht der Impfung, sondern lediglich dem Umstande beizumessen sei, dass gerade dort ein sehr reger Wechsel mit dem Rindvieh stattfindet und somit die Bedingungen zur fortwährenden Einschleppung der Seuche gegeben sind. Obschon letzteres nicht in Abrede gestellt werden kann, so dürfte doch die Behauptung gerechtfertigt sein, dass bei dem grossen Vertrauen zur Lungenseucheimpfung die nothwendigsten Vorsichtsmassregeln nicht gehörig beachtet worden sind und in Folge dessen die Lungenseuche sich immer mehr und mehr eingebürgert und verbreitet hat. Erwägt man dann ferner, dass anderwärts, wo die Lungenseucheimpfung weniger oder gar nicht gebräuchlich ist, ebenfalls ein starker Rindviehverkehr besteht und trotzdem die Lungen-

[1]) Dieses Archiv, 7. B. 1881. S. 414.

Digitized by Google

seuche nicht in auffälliger Weise grassirt, so erscheinen obige Wahrnehmungen wohl geeignet zu sein, ein Misstrauen gegen die Wirksamkeit der Lungenseucheimpfung zu erwecken.

Im Vorstehenden glaube ich den Beweis geliefert zu haben, dass aus den gewöhnlichen klinischen Beobachtungen ein absolut sicheres Urtheil über den Werth oder Unwerth der Lungenseucheimpfung nicht gewonnen werden kann. Die Entscheidung der Impffrage würden sogar nicht einmal solche Fälle aus der Praxis gestatten, in welchen vom Anfange bis zum Ende der Seuche jedes einzelne Thier einer wiederholten sorgfältigen Untersuchung, namentlich auch auf etwaige Steigerung der Körperwärme unterzogen und schliesslich der ganze Viehbestand abgeschlachtet werden könnte. Denn es würde, ganz abgesehen davon, dass die in Folge der Impfung nicht selten eintretende Erhöhung der Körpertemperatur Veranlassung zu falschen Schlüssen geben kann, bei der ausserordentlichen Verschiedenheit der Dauer des chronischen Stadiums und des Verlaufes der Lungenseuche und bei der mangelhaften Kenntniss über das Alter der eigenartigen Krankheitsproducte immer noch zweifelhaft bleiben, ob die gesund gebliebenen Thiere die Krankheit unbemerkt überstanden haben oder hiervon gänzlich verschont geblieben sind, und ob die festgestellten Erkrankungen erst, nachdem die Impfung ihre Wirkung geäussert, oder bereits vorher eingeleitet sind.

Am allerwenigsten berechtigen die seither bei uns gemachten und namentlich in den „Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis“ veröffentlichten Beobachtungen zu einem entscheidenden Urtheile über die Lungenseucheimpffrage, weil dieselben sammt und sonders nicht diejenigen Verhältnisse (Gesammtzahl des Viehbestandes beim Ausbruche der Seuche; Zahl der offenbaren Erkrankungen vor und nach der Impfung; Datum der Einschleppung und des Ausbruches der Seuche, der Vornahme der Impfung, der Feststellung jedes Erkrankungsfalles und der Entfernung der Erkrankten aus dem Stalle; Angabe über die Art der Aufstellung des Viehes sowie darüber, ob und wann die Impflinge schon früher die Seuche überstanden haben, oder nur einer Ansteckungsgefahr exponirt gewesen oder geimpft worden sind etc.) genau erkennen lassen, welche zur Beurtheilung jener Fragen unerlässlich sind.

Dasselbe gilt aber auch von dem anderwärts in der Praxis gesammelten, namentlich von dem Beobachtungsmaterial, das den Be-

Digitized by Google

richten zu Grunde gelegt ist, welche die zur Begutachtung des Impfverfahrens in Belgien, Holland, Frankreich, Italien etc. niedergesetzten Commissionen erstattet haben. Da man sich auf jene Berichte, namentlich aber auf die der belgischen Commission bei Vertheidigung des Impfwerthes vielfach gestützt hat, so glaube ich noch eine hierauf bezügliche kurze Bemerkung machen zu müssen. Die von dem belgischen Ministerium des Innern ernannte Commission sprach sich in ihren ersten 5 Berichten gegen den Nutzen der Lungenseucheimpfung aus. Der 6. Bericht enthielt schon ein Majoritäts- und Minoritäts-Gutachten, von denen sich das letztere zu Gunsten der Impfung erklärte. Der 7. und letzte Bericht vom 18. November 1864, an dessen Erstattung das frühere inzwischen verstorbene Commissionsmitglied Prof. Verheyen, ein entschiedener Gegner der Impfung, nicht mehr theilgenommen hat, sprach sich einstimmig für die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung aus[1]). Hierbei stützte sich die Commission, welche gleichzeitig ihre Mission für beendet erklärte, hauptsächlich auf aus Beobachtungen und Versuchen gezogene Schlüsse, auf welche aber die obigen und folgenden Einwände und Bedenken gleichfalls entsprechende Anwendung finden, so dass ich es unterlassen kann, hierauf näher einzugehen. Ich will daher zum Schlusse dieses Abschnittes nur noch auf die Thatsache nachdrücklichst aufmerksam machen, dass die auswärtigen Berichte über die Willems'sche Präventivinoculation sich bis auf den heutigen Tag ebenso widersprechen wie die in Deutschland, insbesondere die in Preussen, indem der eine Theil der Berichterstatter anführt, dass die Lungenseuche nach Anwendung der Impfung sehr bald ihre Verheerungen eingestellt habe, der andere aber behauptet, dass die Seuche ohne Impfung ebenso schnell getilgt worden sei. Namentlich ist auch in Belgien die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung noch nicht allgemein anerkannt worden, was z. B. aus der Aeusserung hervorgeht, die Dr. Wehenkel gelegentlich der Zusammenstellung der Jahresrapporte über den Gesundheitszustand der Hausthiere in Belgien pro 1880 gemacht hat und welche folgendermassen lautet: „Wir haben es schon gesagt und wiederholen es nochmals, dass, wenn man einen Blick über alles das, was bisher über diese Inoculation gesagt und geschrieben worden, wirft, wir bis

[1]) Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 26. B. 2. H. 1866. S. 157.

Digitized by Google

zu diesem Augenblicke darin keine hinreichenden probaten Beweise finden, um uns der Ansicht der Anhänger der Inoculation anschliessen zu können; es ist uns nicht unbekannt, welch' zahlreiche Versuche gemacht und welch' unzählbare Beobachtungen gesammelt worden sind; allein sowohl die Zahl der einen als der anderen, die unter den Bedingungen einer guten wissenschaftlichen Forschung gemacht worden sind, ist unserer Ansicht nach höchst unbedeutend, wenn nicht null."

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

IV.

Ueber den mikroskopischen Bau des vierten Magens beim Rinde.

Von

Kreisthierarzt **Pauli** in Waldenburg in Schlesien.

Die drei ersten Mägen der Wiederkäuer gehören dem Vorderdarm an und sind vielleicht aus Einstülpungen des Integuments hervorgegangen. Sie sind sammt dem vierten Magen Hohlorgane, deren Hohlräume von mehreren concentrisch angeordneten Häuten umschlossen sind. Man pflegt die drei ersten Mägen wohl auch als Ausbuchtungen des Schlundes aufzufassen, denn es bietet der Bau ihrer Wandungen, wenigstens ihrer Schleimhaut keine grossen Verschiedenheiten von dem des Schlundes dar. Die Schleimhaut des Schlundes hat stark verhorntes Epithel, bedeutend entwickelte Papillarkörper, jedoch keine Follikel und keine Drüsen; die Musculatur ist bedeutend entwickelt. So finden wir auch in den drei ersten Mägen, das Agens der mechanischen Thätigkeit im animalischen Körper, die Musculatur in ganz besonders hohem Masse vertreten, so vor Allem an den Pfeilern des Pansens, der ganzen Haube und der „Brücke" des Psalters. Auch an den übrigen Theilen ist sie als Muscularis longitudinalis s. transversalis, sowie als Muscularis mucosae mit ihren Schichten nicht unbedeutend entwickelt und mannigfach beschrieben worden. Die Schleimhaut dieser Magenabtheilungen ist mit einem mehrschichtigen Epithel versehen und besitzt sehr grosse Papillarkörper, Lymphfollikel, sowie Drüsen fehlen gänzlich. Erst mit dem Anfang des vierten Magens, des Labmagens, begegnen wir ihnen, und hier können wir auch erst von einer eigentlichen Schleimhaut mit all den hierzu erforderlichen Kriterien sprechen, während die der ersten Mägen einen mehr cutanen Bau besitzt und demnach auch als cutane Schleimhaut bezeichnet wird.

Digitized by Google

Betrachtet man den Labmagen des Rindes an seiner inneren Fläche, so fallen vor Allem die Schleimhautfalten in die Augen. Dieselben laufen schwach spiralig von der Psalteröffnung gegen die Pylorushöhle, enden daselbst und erreichen eine Höhe von 6 Cm. und mehr. Da dieselben fest an der Muscularis haften, ist ein Verstreichen nicht möglich. Die Schleimhaut ist blassroth, sammetartig und unterscheidet sich wesentlich von jener der drei ersten Mägen. Man hat die Schleimhaut in eine Labdrüsenportion und eine Schleimdrüsenportion eingetheilt. Erstere beginnt an der Psalteröffnung und reicht bis zum Anfang der Pförtnerhöhle, wo sie in die Schleimdrüsenportion übergeht, welche sich in der Pylorushöhle befindet und scharf am Pylorus endet. Die Labdrüsenportion hat eine glatte Oberfläche und rothe Färbung, während die Schleimdrüsenportion mehr gelblich gefärbt ist, eine runzlige Beschaffenheit zeigt und eine grosse Zahl Leistchen und Grübchen besitzt. Nach Fürstenberg sollen sich nur in der Labdrüsenportion die sog. Labdrüsen vorfinden, und zwar theils einfache, theils zusammengesetzte, letztere besonders an den Falten. Die Pylorushöhle weist nur einfache und zusammengesetzte schlauchförmige Schleimdrüsen auf.

Erst seit Wassmann unterschied man zwei Arten von Magendrüsen: die oben erwähnten Lab- und Schleimdrüsen. Sowohl in ihrem Bau, wie auch in ihren Functionen sollten dieselben durchaus trennbare Eigenthümlichkeiten besitzen. Während man die Schleimdrüsen als in ihrer ganzen Ausdehnung mit Cylinderepithel bekleidet ansah, unterschied man in den Labdrüsen Labzellen, welche die eigentliche Drüse ausmachten, und Cylinderzellen, die den Ausführungsgang bekleideten. Rollet und Heidenhain schieden die Labzellen in sog. Haupt- und Belegzellen (adelomorphe und delomorphe Zellen) und stellten die Cylinderzellen des Ausführungsganges denen des Oberflächenepithels, welches sich in die Gänge fortsetzen sollte, vollständig gleich. Die Hauptzellen des Fundus (Labdrüsenportion des Rindes) finden sich nach Heidenhain und Ebstein ebenfalls in den Schleimdrüsen; in letzteren will Nussbaum auch sogar Belegzellen vorgefunden haben. Nach den Untersuchungen von Edinger und Herrendörfer sind die Haupt- und Belegzellen Zellen derselben Art und nur in verschiedener Entwickelungsstufe begriffen, so dass die Hauptzellen bei der Secretion sich in Belegzellen umwandeln. Nach Ebstein, Heidenhain und Grützner soll die Secretion auf die Hauptzellen, sowohl der Fundus- wie

Digitized by Google

der Pylorusregion, bezüglich ihrer morphologischen Beschaffenheit grossen Einfluss ausüben. Die grossen hellen Hauptzellen, welche reich an Pepsin sind, werden kleiner, trüber, stärker granulirt und verlieren einen Theil ihres Pepsins.

Die Untersuchungen Ellenberger's haben ergeben, „dass auch die sog. Labdrüsen des Pferdes mehrere Zellenarten enthalten, besonders die sog. Haupt- und Belegzellen Heidenhain's." Ausserdem fand Ellenberger noch Uebergangsformen zwischen diesen beiden Zellenarten vor; es würde diese Thatsache den Untersuchungen Edinger's und Herrendörfer's, sowie den daraus gezogenen Schlussfolgerungen dieser Forscher, dass die Hauptzellen von den Belegzellen nicht stricte als Zellengattung zu betrachten wären, sondern nur frühere resp. spätere Entwickelungsstufen derselben Zellenart darstellten, entsprechen.

Meine Untersuchungen, welche ich an dem Labmagen des Rindes anstellte, erstreckten sich ebenfalls hauptsächlich auf das Verhältniss dieser verschiedenen Zellenarten zu einander resp. deren Vorkommen in den Magenabtheilungen des Labmagens.

Nach Fürstenberg unterscheiden wir, wie erwähnt, beim Rinde ebenfalls eine Labdrüsen- und Schleimdrüsenpartie, welche erstere wir nach dem Vorgange von Heydenhain, Ellenberger u. A. als Fundusdrüsen-, letztere als Pylorusdrüsenpartie bezeichnen wollen. Die Drüsen der Fundusdrüsenregion bestehen aus einfachen tubulösen Schläuchen. Sie liegen staketenförmig neben einander und ragen mehr oder weniger in die Muscularis mucosae hinein, welche mit ihren einzelnen Muskelzellen resp. Bindegewebszügen sich wiederum zwischen die Drüsenschläuche, oft bis über die untere Hälfte der letzteren hinausschiebt und so die Drüsenschläuche fast handschuhartig umgeben. Bei der ersten Betrachtung fällt vor Allem die grosse Zahl der Muskelzellen oder vielmehr deren Kerne auf, welche fast bis zum Ausführungsgang der Drüse zu finden sind, während die feinen fibrillären Bindegewebszüge aus der Submucosa sich bereits früher verlieren. Auch ich habe Haufen von Wanderzellen in den Interstitien, besonders in der mit elastischen Fasern stark durchsetzten Submucosa vorgefunden.

Die Drüsen selbst haben eine Länge von 3—4 Mm. und einen Durchmesser von 0,086 Mm. Sie zerfallen in einen Drüsenkörper und in den Ausführungsgang. Isolirt man dieselben, so bemerkt man an den mit 5proc. Osmiumsäure behandelten und später mit Carmin

Digitized by Google

gefärbten Präparaten einen leeren Schlauch, der aus einer glashellen, stark glänzenden Membran gebildet wird, in der eiförmige, intensiv gefärbte Kerne liegen, während die Membran selbst keine Farbe angenommen hat. An der Membran nach aussen liegen Bindegewebsfasern; auch sind Muskelkerne sichtbar. Dieser Basalmembran sitzen nun im Drüsenkörper der Fundusdrüsenregion die eigentlichen Labzellen auf. Sie liegen in grosser Zahl neben einander und scheinen das Lumen des Drüsenkörpers mechanisch ausgedehnt zu haben, wenigstens findet man an demselben zahlreiche knollenartige Ausbuchtungen, besonders pflegt das blinde Ende der Drüsen stets erweitert zu sein. Die Form der Labzellen ist sehr verschiedener Art: vieleckig, dreieckig, oval, selbst rund; doch macht es den Eindruck, als ob die Form der einzelnen Zellen keine ursprüngliche, sondern von der gegenseitigen Anordnung resp. Anlagerung bedingte ist. Diese Labzellen reichen bis zum Drüsenhals hinauf, ihr grösster Durchmesser variirt von 0,0136—0,017 Mm. Zwischen diesen „grossen" Zellen liegen kleine rundliche, theils eckige Zellen, die zuerst durch ihren Kern auffällig werden. Bei Färbung mit Picrocarmin sieht man zwischen den intensiv hell gefärbten Belegzellen mit oft doppeltem, roth gefärbten Kern in zahlreichen kleinen „Zwischenräumen" ebenfalls roth gefärbte, meist ovale Kerne, deren zugehöriger Zellenleib nur bei wenigen ungefärbt und von rundlicher oder eckiger Gestalt ist.

In Isolationspräparaten sind beide Zellenarten ebenfalls deutlich zu unterscheiden. Hämatoxilin, Gentianaviolett, Bismarckbraun und besonders Osmiumsäure färben die Belegzellen (grossen Labzellen) mit Kern und Zellenleib, während in den Hauptzellen (die kleineren, zwischen ersteren gelegenen) nur die Kerne gefärbt erscheinen. Die von Ellenberger beim Pferde beschriebene dritte Zellenart, welche in ihren Reactionen den Belegzellen gleichen, habe ich in den Präparaten vom Labmagen des Rindes nicht vorgefunden.

Die Schleimhaut der Pylorusdrüsenregion, welche schon makroskopisch durch ihre weissgraue Färbung und die starken, quer verlaufenden, wulstigen Falten sich von der der Fundusdrüsenregion unterscheidet, zeigt in ihrem feineren Bau eine noch grössere Verschiedenheit. Die Drüsen derselben sind ebenfalls einfach tubulöse, doch mehr verästelt als jene der Fundusregion. Das sie umgebende interstitielle Gewebe ist sehr zartfaserig, fast durchsichtig,

Digitized by Google

und enthält zahlreiche Bindegewebszellen. Die Drüsen reichen nur bis zur Muscularis mucosae und steigen von hier aus nach oben hin sich verengernd auf. In Isolationspräparaten (in Müller'scher Flüssigkeit fein zerzupft und 24 Stunden gelegen) erweisen sich die Zellen der unteren Drüsenpartien der Pylorusregion als sehr zarte, fast stets dreieckige (keilförmige) Zellen, deren Leib fein gekörnt erscheint und in seinem breiten Theile einen grossen, ebenfalls gekörnten, aber dennoch blassen Kern enthält; wenige sind rundlich oder haben die Form eines länglichen Vierecks, an vielen bemerkt man einen seitlichen, oft nach unten verlaufenden Fortsatz. Auf guten Schnittpräparaten, welche mit Osmiumsäure tingirt eine bräunliche Färbung angenommen haben, sieht man die Zellen mit ihrer sehr breiten Basis auf der Basalmembran aufsitzen und so dicht einander anliegen, dass sie wie gefalzt erscheinen. Sogenannte Ersatzzellen, wie sie später beim Oberflächenepithel erwähnt werden, sind nicht vorhanden. Picrocarmin färbt die Zellen schön und deutlich, ebenfalls Eosin und Hämatoxilin. (Ellenberger bemerkt, dass diese Zellen aus dem Magen des Pferdes nur von Eosin oder von den sog. Bonnet'schen Farben gut tingirt werden, während alle anderen Farbstoffe nur schwache Färbungen erzeugen.) Belegzellen habe ich in der Pylorusdrüsenregion nicht vorgefunden.

Die Zellen des Oberflächenepithels haben eine pyramidenförmige, auch flaschenförmige Gestalt, oft zeigen sie die Form von Bechergläsern mit etwas ausgezogenen Enden. Fast alle besitzen mehrere, wenigstens einen meist seitwärts am schmalen Ende liegenden Fortsatz. Ihr Zellenleib ist granulirt; in der mit dem Fortsatz versehenen Zellenhälfte liegt ein grosser, matter, oft doppelter Kern, der von einem hell glänzenden, zackigen Kranz umgeben ist. Die Zellen sitzen mit dem spitzen Ende der Schleimhaut auf, die an den unteren Enden zwischen ihnen frei bleibenden Räumen werden durch die sog. Ersatzzellen ausgefüllt. Dieselben haben eine meist dreieckige Form, sitzen mit ihrer breiten Seite auf, zeigen aber im Uebrigen die Eigenschaften der Epithelzellen. Beide Zellenarten besitzen eine Membran. Picrocarmin färbt nur den Kern und seine nächste Umgebung deutlich, der übrige Zellenleib wird nur schwach tingirt.

Fassen wir das Vorstehende kurz zusammen, so haben wir auch in den Drüsenkörpern vom Labmagen des Rindes die Beleg- und Hauptzellen Heidenhain's u. A. vorgefunden, doch fehlt uns hier die dritte Zellenart Ellenberger's aus dem Magen des

Digitized by Google

Pferdes. Von beiden Zellenarten unterscheiden sich deutlich die Zellenarten aus Drüsenkörpern der Pylorusregion, in denen wir Belegzellen nicht nachweisen konnten. Als dritte selbstständige Zellengruppe tritt das Oberflächenepithel, welches wir auch in den Drüsenausgängen finden, mit seinen Ersatzzellen hervor. Die Blutgefässe liegen mit ihren Hauptstämmen in der Submucosa; dieselben sind meistens longitudinal gerichtet und durch kleine, in verschiedenen Richtungen verlaufende Stämme mit einander verbunden. Von den Hauptstämmen gehen grössere Stämme in die Mucosa, die sich theilweise von der Basis der Drüsen aus um die Drüsenwand umbiegen und die ganze Drüse geflechtartig umgeben, theilweise sich verästelnd in die Schleimhaut eintreten und zwischen den Drüsen in die Höhe laufen. Sie schicken alsdann feine Zweige zur Anastomisirung zu den besprochenen Geflechten und lösen sich erst in der Höhe der Ausführungsgänge der Drüsen auf, umspinnen diese und bilden wesentlich ein subepitheliales Geflecht mit verhältnissmässig weiten Capillaren. Aus dem subepithelialen Gefässnetz entspringen Venen, welche nach der Submucosa hinziehen und gleich den Arterien verlaufen. In der Muscularis bemerkt man Gefässnetze, die in ihrem Verlauf sich dem der Musculatur anpassen. In Längsdurchschnitten sieht man Parallelogramme mit langer, bei Querdurchschnitten mit kurzer Basis. Es verlaufen also die Gefässnetze in der Longitudinalis mit der Längsaxe des Magens, in der Circularis gegen die Längsaxe. Zwischen Longitudinalis und Circularis liegen kleine, mit einander anastomosirende Stämmchen im Bindegewebe eingebettet; überhaupt liegen alle Gefässstämme der Musculatur in feinen, die letztere durchziehenden Bindegewebszügen, welche mit denen der Submucosa und Subserosa sich vereinigen. In den Zotten schienen mir die Gefässe in Form von Gefässschlingen zu endigen.

Die Lymphgefässe zeigen im Grossen und Ganzen den Verlauf der Blutgefässe, treten ebenfalls in die Interstitien der Drüsen ein, umgeben die Drüsenschläuche jedoch in einem bedeutend weitmaschigeren Netz als die Blutgefässe.

Die Nerven sind in Jodpräparaten schön und deutlich sichtbar. Sie liegen in grösseren Stämmen in der Submucosa und sind hier in der Regel von zwei Blutgefässen begleitet. Von der Submucosa treten die Nerven in Aesten vertical in die Muscularis mucosae, geben hier längsverlaufende Zweige ab und verästeln sich in

Digitized by Google

dem zwischen den Drüsen liegenden Interstitialgewebe; nur bis hierher war mir ein Verfolgen der Nervenstämme und ihrer Aeste möglich. An den Theilstrecken der Nerven befinden sich, hauptsächlich in der Submucosa, einzeln auch in der Muscularis mucosae, knotenartige Verdickungen, welche als Ganglienknoten aufgefasst werden mussten. Ein solcher Knoten stellt meistens einen unregelmässig gestalteten elipsoiden Körper dar, von dem nach verschiedenen Richtungen hin vier Nervenstämme verlaufen, und zwar nicht derart, dass die beiden entgegengesetzten eine den Knoten durchlaufende Axe bilden, also zu einander einen Winkel von 180° haben, sondern es schneiden sich alle vier zu einander in spitzen resp. stumpfen Winkeln. In diesen gangliösen Anschwellungen sind dunkle Punkte sichtbar, welche wohl als die Kerne der Ganglienzellen aufzufassen wären.

Der Bau der Submucosa beim Rinde bietet keine Abweichungen dar; sie zeigt die bekannte, lockere, von vielen elastischen Fasern durchzogene Bindegewebsmasse, in der, wie schon erwähnt, Nerven, Blut- und Lymphgefässe mit ihren Hauptstämmen verlaufen, und in der ich auch Nervencentren vorgefunden habe.

Die Muscularis ist zwar nicht so stark wie bei den ersten drei Mägen, hat aber in ihrer Kreisfaserschicht eine breite Muskelschicht aufzuweisen, welche besonders an der Pförtnerhöhle sehr entwickelt ist und am Pylorus den starken zweilippigen Schliessmuskel bildet. Die nach aussen gelegene Längsfaserschicht zeigt eine nur schwache Ausbildung.

Die Serosa besteht aus zahlreichen, in verschiedener Richtung verflochtenen Bindegewebsbündeln, welche an ihrer Oberfläche von Endothel bekleidet sind. Auch in ihr finden sich beim Rinde zahlreiche elastische Fasern eingebettet, während ihr Reichthum an Blutgefässen und Nerven ein unbedeutender ist.

Der Bau sowie die Gestalt des vierten Magens weist somit auf einfache peristaltische Bewegungen, wie solche am Darm zu beobachten sind, hin. Ellenberger hat dieses auch bei seinen Vagus-Reizungen beobachtet und beschrieben. Hieraus erklärt sich, dass die Musculatur des Labmagens beim Rinde einfacher gebaut ist, wie an den Mägen anderer Thiere. Beim Rinde sind die einfachen mechanischen Functionen von der Function des eigentlichen Magens abgetrennt und werden von den Vormägen geleistet.

Digitized by Google

Referate und Kritiken.

Vierter internationaler thierärztlicher Congress in Brüssel vom 10. bis 16. September 1883.

Nach dem amtlichen Verzeichniss haben an dem Congress 217 belgische und 76 nicht belgische Mitglieder theilgenommen. Von den letzteren waren 23 aus Frankreich, 21 aus Deutschland, 7 aus Oesterreich-Ungarn, 6 aus der Schweiz, 4 aus Luxemburg, je 3 aus Amerika und England, je 2 aus den Niederlanden, Rumänien und Serbien, je 1 aus Bulgarien, Dänemark und Schweden.

Die Eröffnungssitzung fand unter dem Vorsitz des Herrn Somerhausen, Generaldirector im Königl. belgischen Ministerium des Innern, statt.

Der emeritirte Director der Brüsseler Thierarzneischule Thiernesse, welcher wegen schwerer Erkrankung nicht an den Sitzungen theilnehmen konnte, wurde zum Präsidenten gewählt. Durch Acclamation wählte die Versammlung als Vicepräsidenten Bouley (Paris), Jacops (Termonde), Müller (Berlin), Röll (Gratz) und Wirtz (Utrecht); als Generalsecretär Wehenkel (Brüssel) und zu Hülfssecretären Gratia, Gérard, Reul, Stubbe (Brüssel) und Siegen (Luxemburg).

Für jeden der fünf zur Discussion stehenden Gegenstände lag ein ausführliches gedrucktes Referat vor, in welchem ganz bestimmt formulirte Vorschläge für die von dem Congress zu beschliessenden Resolutionen enthalten waren. Die Debatten wurden in französischer, deutscher, zum Theil auch in englischer Sprache geführt; der wesentliche Inhalt der Reden wurde stets einmal, bei Gebrauch der englischen Sprache zweimal verdolmetscht.

Ueber die Verhandlungen des Congresses sind kurze Protocolle in französischer und deutscher Sprache geführt und gedruckt den Mitgliedern zugestellt worden. Ich habe versucht, an der Hand dieser Protocolle den wesentlichen Inhalt der Discussionen zusammenzustellen. Ein ausführlicher, nach den stenographischen Aufnahmen redigirter französischer Bericht über die Verhandlungen des Congresses wird voraussichtlich in den nächsten Monaten veröffentlicht werden.

Erster Gegenstand der Tagesordnung: Organisation des Dienstes der thierärztlichen Beamten.

Referenten: Zundel (Strassburg), Eraers (St. Trond).

Die Discussion dieses Gegenstandes wurde in einer Sitzung beendet. Resolution 1 wurde nach kurzer Debatte in folgender Fassung angenommen:

Digitized by Google

„In jedem Lande soll ein Veterinärdienst organisirt werden, welcher mit Allem, was diesen Dienst anbelangt, zu beauftragen ist, und dessen Mitglieder, welche ausnahmslos Thierärzte sein müssen, als Rathgeber für die Verwaltungsbehörden in allen Abstufungen derselben functioniren, ausserdem aber auch einen Fachmann als Vertreter bei den Centralbehörden haben; bei den letzteren muss ein Thierarzt Chef des Veterinärdienstes sein."

Die Discussion der Resolution 2 nahm die längste Zeit in Anspruch. In Frankreich und Belgien giebt es beamtete Thierärzte mit fester Besoldung nicht, sondern der Staat lässt die amtlichen Geschäfte durch praktische Thierärzte, welche sich in ihrem Wirkungskreise und bei den Behörden Vertrauen erworben haben und meistens einen besonderen Titel (Vétérinaire du gouvernement, Vétérinaire departemental) führen, gegen Bezahlung für jede einzelne amtliche Thätigkeit ausführen. Die französischen und belgischen Thierärzte erblickten in der Einrichtung, dass der Staat die amtlichen Functionen nur bestimmten Thierärzten, welche eine besondere Prüfung zum Nachweise ihrer Qualification bestanden haben, überträgt, eine Zurücksetzung der übrigen Thierärzte und verlangten, dass alle Thierärzte, welche die Approbation besitzen, auch zu den amtlichen Functionen vollständig berechtigt sein müssten. Schliesslich schlug Bouley nachstehende Fassung der Resolution 2 vor, welche den praktischen Thierärzten eine grössere Betheiligung an der amtlichen Thätigkeit einräumt, dennoch aber die Ausführung der Schutz- und Tilgungsmassregeln bei Seuchen der Haupsache nach in die Hände beamteter Thierärzte legt. In dieser Fassung wurde die Resolution 2 mit grosser Majorität angenommen:

„Der Veterinärdienst soll eine möglichst grosse Anzahl von Thierärzten beschäftigen. Zu diesem Dienste gehören: die Ueberwachung der Viehmärkte, die Fleischbeschau, die Controle der Abdeckereien; die Wahl und Beaufsichtigung der Zuchtthiere, die Controle der Viehversicherungsgesellschaften, der Viehzählungslisten. Zu demselben ist ferner zu rechnen der Staatsdienst, welcher international werden kann und welcher namentlich betreffen soll die Schutz- und Tilgungsmassregeln bei Seuchen und ansteckenden Krankheiten, sowie die Controle aller sonstigen Zweige des Veterinärdienstes."

Resolution 3 fand in der von den Referenten vorgeschlagenen Fassung die Zustimmung der Versammlung;

„Es ist zu wünschen, dass die einzelnen Staaten, welche durch einen geregelten Veterinärdienst Gewähr für die richtige Ausführung der veterinärpolizeilichen Schutz- und Tilgungsmassregeln bieten, einen Vertrag abschliessen zu folgenden Zwecken:

1) andere Staaten in möglichst kurzer Zeit von Ausbrüchen der Rinderpest, Lungenseuche, Maul- und Klauenseuche, Schafpocken, Beschälseuche, der Rotz-Wurmkrankheit und der Schafräude zu benachrichtigen;
2) in gewissen Zwischenräumen eine Statistik der genannten Krankheiten, über deren Stand, Verbreitung und Erlöschen zu veröffentlichen und dieselbe auch einer zu begründenden internationalen Seuchenstatistik mitzutheilen (s. No. 5);

Digitized by Google

3) die genannten Krankheiten mit solchen veterinärpolizeilichen Massregeln zu bekämpfen, welche als die empfehlenswerthesten anerkannt sind;
4) den in das Ausland exportirten Thieren und Herden nur solche Ursprungs- und Gesundheitsbescheinigungen zu ertheilen, deren Richtigkeit von Seiten der Behörden garantirt wird;
5) Beiträge zu einer internationalen Seuchenstatistik zu liefern."

Zweiter Gegenstand der Tagesordnung: Differentialdiagnose der Lungenseuche und Mittel, die Entwickelung und Verbreitung dieser Krankheit zu verhindern.

Referenten: Degive (Brüssel), Leblanc (Paris), Pütz (Halle).

Die Discussion dieses Gegenstandes nahm volle 6 Sitzungen, welche sich auf 3 Tage vertheilen, in Anspruch, theils weil die Meinungen der Congressmitglieder weit aus einander gingen, theils weil es sehr schwierig war, sich über einige Begriffe zu verständigen. Die erste und ein grosser Theil der zweiten Sitzung wurde durch eine schliesslich ganz resultatlos bleibende Discussion über die Frage ausgefüllt:

ob die Lungenseuche nur allein auf dem Wege der Ansteckung oder auch spontan entstehen könne.

Die englischen Mitglieder erklärten, dass sie auf eine Resolution des Congresses, welche sich gegen die Möglichkeit einer spontanen Entwickelung der Lungenseuche ausspricht, grosses Gewicht legen müssten. Die Schutz- und Tilgungsmassregeln, welche bei Tilgung der Lungenseuche nach den englischen Gesetzen in Anwendung kommen, seien durchweg durch die Unmöglichkeit einer spontanen Entwickelung der Krankheit begründet, welche in England vielfach angezweifelt würde. Aus diesem Grunde stossen die Schutz- und Tilgungsmassregeln häufig auf den hartnäckigsten Widerstand der Viehbesitzer, zu dessen Beseitigung eine Resolution des Congresses in dem oben gedachten Sinne wesentlich beitragen könnte.

Zahlreiche Redner sprachen sich dahin aus, dass die Möglichkeit einer spontanen Entwickelung dieser Krankheit — wenigstens vom Standpunkte der Veterinärpolizei — durchaus abgewiesen werden müsse. Andererseits bestanden französische und belgische Thierärzte darauf, „dass alle Erwägungen der positiven Wissenschaften dazu nöthigen, die spontane Entwickelung der Lungenseuche für möglich, wenn auch für höchst selten vorkommend, zu erklären." Keiner dieser Redner konnte ein sicheres Beispiel von spontaner Entwickelung der Lungenseuche anführen, alle stimmten darin überein, dass die Schutz- und Tilgungsmassregeln von dem Grundgedanken: die Lungenseuche verbreitet sich lediglich auf dem Wege der Ansteckung, ausgehen müssten. Schliesslich wurde eine bestimmte Erklärung über die Möglichkeit oder Unmöglichkeit einer spontanen Entstehung der Lungenseuche abgelehnt.

Von den Vorschlägen, betreffend „Differentialdiagnose der Lungenseuche", nahm die Versammlung in folgender von Wirtz (Utrecht) vorgeschlagenen Fassung an:

„Vom anatomischen Standpunkte aus, wenigstens in veterinärpolizeilicher Beziehung, muss als Lungenseuche jede lobuläre oder interlobuläre

Digitized by Google

Pneumonie angesehen werden, deren Entwickelung nicht von localen traumatischen Ursachen abhängig ist."

Der letzte Zusatz wurde gemacht, um sog. Fremdkörperpneumonien von der Lungenseuche streng zu trennen. Bei der Discussion sprach die Mehrzahl der Redner dafür, dass es bestimmte charakteristische Symptome, nach denen die Lungenseuche am lebenden Thiere festgestellt werden könne, nicht gäbe.

Schliesslich wurden folgende Sätze angenommen:

„Vom physiologischen Standpunkte aus charakterisirt sich die Lungenseuche am lebenden Thiere durch die Contagiosität und durch die Symptome der lobulären Pneumonie."

„Es müssen angesehen werden:

a) als der Seuche verdächtig alle in einem inficirten Stalle vorhandenen Thiere, welche die Erscheinungen entweder eines Reactionsfiebers oder eines Brustleidens zeigen;

b) als der Ansteckung verdächtig solche Thiere, welche sich in einem inficirten Stalle befinden oder während der letzten 3 Monate befunden haben oder in irgend einer anderen Art der Ansteckung ausgesetzt gewesen sind."

Als Einleitung zu den Resolutionen, betreffend die Tödtung und Absperrung der kranken oder verdächtigen Thiere und die Impfung, gelangte ein Antrag Zuendel-Lydtin zur Annahme. Derselbe stellt in den Erwägungsgründen die in einer früheren Sitzung abgelehnte Erklärung wieder her:

dass die Lungenseuche vom veterinärpolizeilichen Standpunkte aus als eine reine Contagion zu betrachten sei,

und folgert weiter, „dass aus diesem Grunde gegen die Lungenseuche solche Mittel angewendet werden müssen, welche bei ansteckenden und gleichzeitig unheilbaren und tödtlichen Krankheiten angezeigt sind."

Gegen die Fassung dieser Resolution wurde eingewendet, dass die Lungenseuche nicht als eine absolut tödtliche und in allen Fällen unheilbare Krankheit angesehen werden könne. Man suchte deswegen durch Einschiebung der Worte: „in den meisten Fällen als eine unheilbare und tödtliche Krankheit", ein allgemeines Einverständniss zu erzielen.

Gegen die von Degive empfohlene Massregel, dass „die lungenseuchekranken und die der Seuche verdächtigen Thiere baldmöglichst zu tödten sind", sprach sich nur Prof. Dessart von der Thierarzneischule in Brüssel aus. Der Redner wollte Tödtungen von Thieren behufs Tilgung von ansteckenden Krankheiten überhaupt nicht als eine Massregel anerkennen, welche mit den Zielen und Zwecken der Thierheilkunde vereinbar sei.

Dagegen gab der Antrag, die Tödtung der der Ansteckung verdächtigen Thiere für nothwendig zu erklären, Anlass zu einer sehr eingehenden Debatte. Zahlreiche Redner bezeichneten die Tödtung aller der Ansteckung verdächtigen Rindviehstücke als das einzige wirksame Mittel zur Tilgung der Lungenseuche. Die Mitglieder aus der Schweiz wiesen darauf hin, dass in ihrer Heimath diese Massregel seit langer Zeit mit vollem Erfolge und mit Rücksicht auf die Verwerthung der getödteten Thiere auch ohne übermässig grosse Kosten durchgeführt worden sei. Es wurde ferner von vielen Seiten hervorgehoben, dass die fast voll-

Digitized by Google

ständige Tilgung der Lungenseuche in den Niederlanden (mit Ausschluss des sog. Spoelingdistricts) ganz bestimmt nicht durch die obligatorische Impfung, sondern lediglich durch die Tödtung aller Thiere in den verseuchten Beständen gelungen sei. Man war im Allgemeinen einverstanden, dass ein solches Verfahren unbedingt den sichersten Erfolg in Aussicht stelle und namentlich in solchen Gegenden, in denen vereinzelte Ausbrüche der Lungenseuche nach längeren Zwischenräumen vorkommen, in erster Linie empfohlen werden müsse. Anderseitig wurde fast einstimmig anerkannt, dass sich die Tödtung der ganzen verseuchten Viehstände leider nicht überall praktisch durchführen lasse oder mit enormen Kosten verbunden sei, welche schwerlich gebilligt werden könnten. Man einigte sich dahin, dass

> die der Ansteckung verdächtigen Rinder entweder getödtet oder isolirt werden sollen.

Ueber die Art der Isolirung gingen die Meinungen weit aus einander. Die französischen und belgischen Mitglieder waren der Mehrzahl nach für eine vollständige Stallsperre aller der Ansteckung verdächtigen Rindviehstücke. Die deutschen Mitglieder, und unter diesen namentlich Lydtin und Müller, hoben hervor, dass eine solche Massregel häufig mit wirthschaftlichen Störungen verknüpft sei, welche schwerer wiegen als die Verluste durch die Seuche. Der Erfahrung nach hat die Verhängung der Stallsperre über die der Ansteckung verdächtigen Thiere in allen Ländern zu vielfachen Verheimlichungen der Krankheitsausbrüche geführt und dadurch die Tilgung der Lungenseuche wesentlich erschwert. Es kommt im Wesentlichen nur darauf an, zu verhindern, dass die Thiere, welche der Ansteckung verdächtig sind, mit anderen in Berührung kommen.

Der folgende in diesem Sinne von Müller gestellte Antrag wurde nach langer Discussion schliesslich angenommen:

> „Die der Ansteckung verdächtigen Thiere sind zu tödten oder derartig abzusperren, dass sie mit anderen Thieren ihrer Art nicht in Berührung kommen können."

Ueber die Dauer der Observation der Thiere, welche der Ansteckung verdächtig sind, gingen die Meinungen weit aus einander. Degive hatte 45 Tage vorgeschlagen; die Mitglieder aus der Schweiz beantragten, die Observation bis zum Tode der betreffenden Thiere fortzusetzen. Schliesslich wurde der Antrag Müller, die Zeit der Observation auf 6 Monate festzustellen, angenommen.

Die Debatte über die Impfung der Lungenseuche füllte zwei ganze Sitzungen aus; sie erhielt ein besonderes Interesse dadurch, dass Dr. Willems aus Hasselt sein Verfahren persönlich vertheidigte. Zu Gunsten der Impfung sprachen hauptsächlich französische Mitglieder, unter diesen namentlich Bouley; von den Deutschen nur allein Pütz (Halle), ausserdem der Amerikaner Law, und von den Engländern Fleming, letzterer jedoch mit dem Bemerken, dass er eigene Erfahrungen nicht besitze, und dass die Impfung in England nur wenig Eingang gefunden habe. Wirtz (Utrecht) erkannte den Nutzen der Impfung, gleichzeitig aber auch an, dass die Erfolge des Tilgungsverfahrens in Holland lediglich durch die massenhaften Abschlachtungen bedingt worden sind. Die belgischen Mitglieder hielten sich bei der Debatte über die Impfung sehr reservirt.

Bekanntlich ordnet das französische Seuchengesetz die obligatorische Noth-

Digitized by Google

impfung bei Ausbrüchen der Lungenseuche an. Es ist wohl vorauszusetzen, dass Bouley, ein enthusiastischer Anhänger der Impfung bei ansteckenden Krankheiten, wesentlich dazu beigetragen hat, dass diese Bestimmung in das Seuchengesetz aufgenommen wurde. Seine Vertheidigung des Impfverfahrens fand aber auch in den Reihen der französischen Mitglieder zahlreiche Widersacher. An der Spitze derselben stand Leblanc, Departementsthierarzt in Paris und als eminenter Praktiker bekannt. Leblanc wies in längerem Vortrage und zahlenmässig nach, dass die obligatorische Nothimpfung in Frankreich absolut nichts zur Verminderung der Lungenseucheausbrüche beigetragen, geschweige denn eine Unterdrückung der Seuche in Aussicht gestellt hat. Er behauptete sogar, die obligatorische Impfung habe die Verbreitung der Krankheit wesentlich begünstigt, sie habe eine durch nichts gerechtfertigte illusorische Sicherheit zur Folge, welche von energischen, zweckentsprechenden Massregeln abhalte. In landwirthschaftlichen Kreisen und bei den Verwaltungsbehörden in Frankreich mache sich schon jetzt — kaum 2 Jahre nach dem Inkrafttreten des Seuchengesetzes — das Bedürfniss nach einer Revision des letzteren fühlbar, durch welche die obligatorische Nothimpfung der Lungenseuche beseitigt wird. Die Ausführungen Leblanc's fanden keinen erheblichen Widerspruch in den Reihen der französischen Mitglieder.

Die auf die Impffrage bezüglichen Resolutionen des Congresses sind, wie folgt, kurz zusammenzufassen:

Der Antrag Bouley:

„Zur Zeit ist auf experimentellem Wege der Beweis geliefert, dass es möglich ist, den Rindern Immunität gegen die Lungenseuche durch Einimpfung des Virus dieser Krankheit zu verleihen",

wurde mit geringer Majorität angenommen. Zahlreiche Mitglieder enthielten sich der Abstimmung, theils weil sie es nicht für passend hielten, über rein wissenschaftliche Fragen durch Majorität zu entscheiden, theils weil sie die betreffende Frage noch nicht für spruchreif erachteten.

Ein Antrag Koehne-Tomyuk fand in folgender Fassung die Zustimmung der Versammlung:

„Die Schutzimpfung, d. h. die Impfung, welche gemacht wird, wenn die Krankheit noch nicht in einer Gegend herrscht, muss absolut verworfen, die sog. Nothimpfung, d. h. diejenige, welche gebraucht wird, wenn die Krankheit schon in einer Herde besteht, kann zugelassen, darf aber nicht vorgeschrieben werden."

Der wesentliche Unterschied zwischen dieser und der ursprünglichen Fassung des Antrages ist, dass das Wort „empfohlen" durch „zugelassen" ersetzt wurde.

Für diese Resolution stimmten ausser den meisten Belgiern auch zahlreiche französische Mitglieder, unter den letzteren auch Bouley, welcher bis dahin als der eifrigste Vertheidiger der obligatorischen Impfung aufgetreten war.

Ferner wurde angenommen:

„Die Impfung wird immer durch einen Thierarzt ausgeführt" und

„Jedes geimpfte Stück Rindvieh muss bei der Obrigkeit angezeigt werden."

Zu längerer Debatte gab ferner die von Dr. Willems angeregte Frage

Digitized by Google

über die Uebertragbarkeit der Lungenseuche von geimpften auf gesunde Thiere Anlass. Angenommen wurde der Antrag Potterat (Schweiz):

„Es ist nicht bewiesen, dass ein geimpftes Rind einem gesunden Thiere die Lungenseuche nicht übertragen kann."

Zahlreiche Mitglieder enthielten sich der Abstimmung aus denselben Gründen, welche bereits bezüglich des Antrages Bouley erwähnt wurden.

Mehrere Paragraphen des Degive'schen Berichtes erhielten nach kurzer Debatte folgende Fassung:

„Ein Stall kann erst wieder mit Rindvieh besetzt werden, wenn derselbe gänzlich geleert, desinficirt und durch eine achttägige active Lüftung gereinigt ist."

„Die Weiden, welche von kranken Thieren betreten worden sind, bleiben während mindestens 15 Tagen abgesperrt."

„Eine Entschädigung soll den Eigenthümern bewilligt werden für die auf obrigkeitlichen Befehl getödteten Thiere, sowie für die Desinfectionskosten. Die Entschädigung beträgt $^4/_5$ des Werthes der Thiere, wenn die letzteren krank sind, und den ganzen Werth, wenn die Thiere nach dem Tödten als gesund erkannt werden."

Betrachtet man die gefassten Resolutionen über die Tilgung der Lungenseuche in ihrer Gesammtheit, so entsprechen dieselben der Hauptsache nach den Bestimmungen des deutschen Seuchengesetzes und der Instruction zu dem letzteren.

Dritter Gegenstand der Tagesordnung: Organisation des thierärztlichen Unterrichts.

Referenten: Hugues (Brüssel), Wirtz (Utrecht), Müller (Berlin).

Die Versammlung beschloss, der Berathung den von den Correferenten Müller und Wirtz verfassten Bericht zu Grunde zu legen. Die ersten 4 Abschnitte dieses Berichtes sind eingehend, die letzten 3 dagegen in der Schlusssitzung nur flüchtig und zu einer Zeit discutirt worden, als die Versammlung sich schon in der Auflösung befand.

Es wurde folgende Resolution gefasst:

„Um zum Studium der Thierheilkunde zugelassen zu werden, muss man das Baccalaureat der Wissenschaften oder das der Sprachen bestanden, mithin die secundären Studien abgemacht haben",

d. h. mit anderen Worten, man verlangt das Maturitätszeugniss eines Gymnasium oder einer Realschule erster Ordnung.

Die Vorschläge, welche die Referenten gemacht hatten, um eine Uebergangsperiode für die nächsten Jahre zu schaffen, fanden keine genügende Unterstützung. Nur Bouley warnte vor einer zu hohen Anforderung der Vorbildung. Die von den Berichterstattern ausgesprochene Befürchtung, dass bei Forderung der Maturität als Aufnahmebedingung die Thierarzneischulen ohne Besucher bleiben würden, bezeichnete man als eine durchaus ungerechtfertigte. Nicht nur die meisten deutschen, sondern auch zahlreiche französische und belgische Mitglieder sprachen und stimmten für die Forderung des Maturitätszeugnisses, obgleich in Frankreich und Belgien die aufzunehmenden Studirenden, welche nicht

Digitized by Google

Bachelier-ès-lettres oder Bachelier-ès-sciences sind, ihre Vorbildung nicht durch Beibringung eines bestimmten Schulzeugnisses, sondern durch ein Aufnahmeexamen mit sehr mässigen Anforderungen nachzuweisen haben.

Folgende Resolutionen wurden angenommen:

„Es ist nicht zulässig, Thierärzte verschiedener Klassen bezw. solche mit verschiedenem Grade der Vor- und Fachbildung zu schaffen" und

1. „Es sind mindestens 4 Jahre Specialstudien für die Ausbildung der Thierärzte nothwendig, wenn das Studium der Naturwissenschaften mit inbegriffen ist.

2. Zu einem vollständigen thierärztlichen Unterricht gehört auch der Unterricht in der Fleischbeschau.

3. Der Unterricht soll in den beiden ersten Jahren (4 ersten Semestern) die folgenden Disciplinen umfassen: Physik, Chemie, Naturgeschichte, Anatomie, Histologie, Physiologie, Beschlagkunde. Zu den praktischen Uebungen gehört ein Cursus für Uebungen und Demonstrationen in der Mikroskopie.

4. Der klinische Unterricht hat während der ganzen Dauer der beiden letzten Schuljahre stattzufinden. Zur Vervollständigung des praktischen Unterrichts muss neben der stationären und consultativen Klinik (Spital- und Poliklinik) auch eine ambulatorische Klinik bestehen."

Als nothwendig wurde bezeichnet,

dass an jeder Thierarzneischule der klinische Unterricht durch mindestens zwei Professoren ertheilt wird.

Gegen die naturwissenschaftliche Prüfung sprachen die französischen Mitglieder, welche nur die an den Thierarzneischulen ihres Heimathslandes üblichen Prüfungen am Schlusse jedes Studienjahres kannten und diesen den Vorzug vor der in Belgien, Holland und Deutschland vorgeschriebenen naturwissenschaftlichen Prüfung gaben. Es wurde der folgende von französischen Mitgliedern eingebrachte Antrag angenommen:

„Am Schlusse jedes Studienjahres sollen die Studirenden in denjenigen Lehrgegenständen geprüft werden, welche in dem betreffenden Jahre vorgetragen worden sind. Kein Studirender kann in den Cursus eines folgenden Jahres eintreten, ohne sich diesem Examen unterzogen zu haben."

Wehenkel, Director der Brüsseler Schule, beantragte, um die nachtheiligen Folgen der Ablehnung der naturwissenschaftlichen Prüfung einigermassen zu mildern, folgenden Zusatz, welcher angenommen wurde:

„Jedoch darf Niemand zur Fachprüfung zugelassen werden, welcher nicht nach dem Examen am Schlusse des zweiten Studienjahres zwei Jahre lang an dem klinischen Unterricht theilgenommen hat."

Ferner wurden die Anträge angenommen:

„Die Examinationscommission zur Ertheilung der verschiedenen Zeugnisse muss stets zum Theil aus Professoren der Thierarzneischulen, zum Theil aus Praktikern zusammengesetzt werden."

„Die Prüfungsordnung sollte in allen Ländern, wenn nicht genau, so doch im Wesentlichen die gleichen Bestimmungen enthalten."

Digitized by Google

„Die Thierarzneischulen können eigene selbstständige Lehranstalten oder auch mit Universitäten oder anderen höheren Schulen verbunden sein; jedenfalls sind im letzteren Falle für den thierärztlichen Unterricht specielle Lehrstühle vorzubehalten. Verwerflich ist die Gründung solcher Anstalten, in welchen alle Zweige des thierärztlichen Unterrichts von einer nur beschränkten Anzahl von Universitätslehrstühlen gelehrt werden. Dieses System ist durchaus ungenügend."

„Es ist zu wünschen, dass die Thierarzeischulen in allen Ländern zu den Staatsinstituten gehören."

Dagegen fanden zwei von Rabe (Hannover) gestellte Anträge, dass die Thierarzneischulen die Organisation der Universitäten haben bezw. dass an jeder Thierarzneischule mindestens fünf Professoren angestellt sein sollen, nicht die Zustimmung der Versammlung.

Der Abschnitt von den Professoren erhielt folgende Fassung.

„1. Die Professoren der Thierarzneischulen müssen sich im Besitze einer thierärztlichen Approbation befinden.

2. Es ist wünschenswerth, dass die Professoren vor Beginn ihrer Lehrthätigkeit einige Jahre als Thierarzt praktisirt haben."

Vierter Gegenstand der Tagesordnung: Das Selbstdispensiren der Thierärzte.

Referent: Rossignol (Melun).

Ein Apotheker Naquet, Mitglied der französischen Kammer, hat in die letztere einen Antrag eingebracht, welcher bezweckt, den Thierärzten das denselben zustehende Recht zum Selbstdispensiren von Arzneimitteln zu entziehen. Da der betreffende Gegenstand ein specielles Interesse zunächst für die französischen Thierärzte hatte, und da wesentliche Meinungsverschiedenheiten über das Recht des Selbstdispensirens nicht bestanden, konnte man erwarten, dass dieser Gegenstand sehr schnell erledigt sein würde. Die Discussion zog sich jedoch sehr in die Länge. Schliesslich einigte man sich zur Annahme der folgenden Resolution:

„Die Thierärzte aller Länder sollen das Recht haben, die für kranke Thiere bestimmten Medicamente zu bereiten und zu verkaufen, wenigstens für die Thiere, welche jeder Thierarzt selbst in Behandlung hat. Es ist zu wünschen, dass diese Berechtigung den Empirikern nicht zukomme."

Fünfter Gegenstand der Tagesordnung: Die Tuberculose (Perlsucht) des Rindviehs.

Referenten: Fleming (London), Lydtin (Karlsruhe), van Hertsen (Brüssel).

Die Discussion der ersten vier Gegenstände hatte so lange gedauert, dass es gänzlich an Zeit fehlte, um in eine Besprechung der schwierigen Fragen, betreffend die Tuberculose des Rindviehs, einzutreten. Es wurde demgemäss vorgeschlagen, dieses Thema ganz von der Tagesordnung abzusetzen und an die

Digitized by Google

Spitze derjenigen Gegenstände zu stellen, mit denen sich der nächste Congress zu beschäftigen hat. Gegen diesen Vorschlag erhoben zahlreiche französische Mitglieder Widerspruch. Sie führten an, dass sie hauptsächlich wegen Besprechung dieser Frage nach Brüssel gekommen bezw. dass sie speciell dieser wichtigen Frage wegen von Gemeinden oder von thierärztlichen Vereinen zum Congress delegirt worden seien; sie könnten unmöglich in ihre Heimath zurückkehren, ohne eine Resolution des Congresses über die Verwerthbarkeit des Fleisches und der Milch perlsüchtiger Rinder mitzubringen. Es wurde demgemäss beschlossen, noch am 16. September eine Sitzung abzuhalten und in derselben die Tuberculosefrage — jedoch nur in Bezug auf die Verwerthbarkeit des Fleiches und der Milch perlsüchtiger Rinder — zu discutiren.

Die Sitzung vom 16. September war nur schwach und hauptsächlich von belgischen und französischen Thierärzten besucht; die meisten deutschen Mitglieder hatten Brüssel bereits verlassen. Trotzdem war die Debatte eine besonders lebhafte; sie führte zu Beschlüssen, welche theilweise den Charakter der Uebereilung an sich tragen oder von nicht sicher festgestellten Prämissen ausgehen und weit über das Ziel hinausschiessen.

Auf den sehr sachgemässen Vortrag des Referenten Lydtin folgte eine längere Rede Bouley's, welche, sich auf wenige Versuche stützend, unter dem Beifall der französischen Mitglieder schliesslich zu dem Antrage kam:

„Das Fleisch jedes perlsüchtigen Rindes ist, ohne Rücksicht auf den Grad der Krankheit und auf den Ernährungszustand des betreffenden Thieres, von der Verwerthung als Schlachtwaare auszuschliessen."

Die Erwiderungen des Referenten Lydtin und einzelner belgischer Thierärzte, denen als Directoren grösserer Schlachthäuser umfangreiche Erfahrungen zur Seite standen, waren nicht im Stande, den Eindruck der Bouley'schen Rede zu verwischen, deren Inhalt mit den Wünschen und vorgefassten Meinungen zahlreicher französischer Mitglieder nur zu sehr übereinstimmte. So kam es, dass auch der folgende Antrag Bouley's angenommen wurde:

„In Erwägung, dass die Tuberculose experimentell als eine Krankheit anerkannt werden muss, welche vom Verdauungscanal aus und durch Impfung übertragbar ist, erklärt der Congress:

Von einer Verwerthung für den Genuss des Menschen ist alles Fleisch auszuschliessen, welches von tuberculösen Thieren stammt, gleichviel, welche Beschaffenheit das Fleisch besitzt."

Folgende Position des Lydtin'schen Berichts wurde in der Fassung des Referenten angenommen:

„Die Milch, welche von an Perlsucht erkrankten oder dieser Krankheit verdächtigen Thiere herrührt, darf weder für den Menschen noch für Thiere als Nahrungsmittel gebraucht werden. Der Verkauf solcher Milch ist nicht zulässig.

Die Milch von Thieren, welche der Ansteckung verdächtig sind, darf nur nach vorherigem Kochen gebraucht werden."

Ein grosser Theil der Mitglieder, unter diesen fast alle anwesenden deutschen, enthielt sich der Abstimmung. Es wurde eine von Bayer, Berdez, Danitsch, Fricker, Leisering, Müller, Röll, Seifmann, Susdorf,

Digitized by Google

Tomyuk und Wehenkel unterzeichnete Erklärung zu Protocoll gegeben, welche die Gründe der Nichtbetheiligung an der Abstimmung darlegt und namentlich hervorhebt, dass eine so wichtige Frage, wie die vorliegende, in der kurzen zur Verfügung stehenden Zeit überhaupt nicht gründlich und in passender Weise, am allerwenigsten, ohne den wissenschaftlichen Standpunkt in Betracht zu ziehen, discutirt werden könne.

Als man in die weitere Berathung der Präpositionen des Lydtin'schen Berichts eintrat:

„Die Besitzer von Rindviehstücken, welche den gesetzlichen Vorschriften über die Bekämpfung der Perlsucht nachkommen, sollen unter Vorbehalt der Massregeln, welche dem Missbrauche vorbeugen, eine Entschädigung für diejenigen Rinder erhalten, welche wegen Perlsucht auf polizeiliche Anordnung getödtet oder an dieser Krankheit gefallen sind, oder bei der Schlachtung als perlsüchtig erkannt werden. Die Entschädigung kann aus der Staatskasse bezahlt, oder es kann behufs der Entschädigung eine Zwangsversicherung der Rindviehbesitzer ins Leben gerufen werden"

wurde gegen die Fortsetzung der Debatte protestirt, weil nach dem Beschlusse der Versammlung die Tuberculosefrage nur in Bezug auf die Verwerthung des Fleisches besprochen werden sollte und dieser Gegenstand der Tagesordnung erledigt sei. In Folge dieses Protestes wurde von einer weiteren Discussion Abstand genommen.

Die Versammlung hat ferner beschlossen:

„dass ein fünfter internationaler thierärztlicher Congress nach Ablauf von fünf Jahren in Paris stattfinden und dass die Organisation desselben den französischen Thierärzten überlassen werden soll."

Müller.

Zur Abstammung des Pferdes.

In der landwirthschaftlichen und hippologischen Literatur ist noch immer fast ausschliesslich die Ansicht vertreten, dass das Pferd seine ursprüngliche Heimath in Asien habe und erst durch den Menschen aus Asien nach Europa gebracht worden sei. Dieser Annahme tritt Prof. Nehring mit dem Bemerken entgegen, dass Europa seit Beginn der Diluvialzeit von wilden Pferden bewohnt worden ist, welche zoologisch als Equus Caballus zu bezeichnen sind und sich von dem heutigen Hauspferde nicht trennen lassen. Es finden sich fossile Pferdereste in den meisten Ablagerungen, welche seit Ende der Tertiärperiode in Europa entstanden sind. Die Annahme, dass Asien die eigentliche Heimath des Pferdes sei, dürfte zunächst darauf zurückzuführen sein, dass die Vorstellung, Asien sei die Wiege der Menschheit und die Heimath der Hausthiere, den meisten Menschen von frühester Jugend an in allen Schulen eingeprägt wird. Die Ansicht wird ferner durch die Thatsache unterstützt, dass alle zur Zeit wild lebenden Arten der Gattung Equus Steppenthiere sind, und dass die wilden Stammesvorfahren des Hauspferdes in den Steppen Asiens die günstigsten Existenzbedingungen vorgefunden haben, welche denselben der Mitteleuropa in der Vorzeit bedeckende

Digitized by Google

Urwald nicht gewähren konnte. Diese Urwälder sind jedoch nicht immer vorhanden gewesen, es hat vielmehr in Mitteleuropa und namentlich in Deutschland gegen Ende der Eis- und im Anfange der Postglacialzeit weit ausgedehnte steppenartige Districte gegeben, welche — wie die zahlreichen Funde fossiler Pferdeknochen beweisen — vielen Tausenden von Wildpferden als Tummelplatz dienten. Dieses diluviale Wildpferd Mitteleuropas war ein starkknochiges, dickköpfiges, mittelgrosses Thier. Als später die Steppenbezirke Mitteleuropas durch den wieder vorrückenden Wald mehr und mehr eingeengt wurden, zogen sich die Wildpferde der Mehrzahl nach in die östlichen Steppen zurück. Ganz verschwunden ist jedoch das Wildpferd in Mitteleuropa auch nicht während der prähistorischen Waldperiode. Funde von Pferdeknochen in den norddeutschen Mooren, in einigen Pfahlbauten u. s. w. zeigen, dass die während dieser Periode lebenden Pferde kleine dünnknochige Thiere waren, welche im Vergleich mit den diluvialen Steppenpferden schwach und degenerirt genannt werden können.

Als Resultat der paläontologischen Forschung stellt Nehring die Thatsache hin, dass Europa seit undenklichen Zeiten Pferde besessen hat, welche anfangs wild lebten, später jedoch zum Theil domesticirt wurden. Die Nachkommen dieser auf dem Boden Europas erwachsenen Hauspferde sehen wir heute noch in dem sogenannten gemeinen Pferde bezw. in den kaltblütigen Racen vor uns, soweit dieselben nicht durch Kreuzung mit fremden Pferden verändert worden sind. (Sitzungsber. d. Berl. Gesellsch. naturf. Freunde.) Müller.

Pasteur et Thuillier, La vaccination du rouget des porcs à l'aide du virus mortel atténué de cette maladie. Bulletin de l'academie de médecine, No. 48, p. 1359.

Pasteur und Thuillier hatten am 15. März 1882 in dem Blute und in den Gewebssäften von Schweinen, welche an Rothlauf gestorben waren, einen neuen Mikroorganismus entdeckt. Dieselbe Beobachtung hatte, gleichfalls im März, auch Detmers in Chicago gemacht. Der Organismus liess sich in sterilisirter Kalbsbouillon züchten. Impfungen mit den Culturen desselben erzeugten bei Schweinen oft Rothlauf, es konnte namentlich bei gewissen Racen mit Bestimmtheit nachgewiesen werden, dass dieser Organismus die Ursache der in Rede stehenden Krankheit ist. Die nächste Aufgabe war nun, die Wirkungsfähigkeit dieses Organismus abzuschwächen und Präventivimpfungen mit den abgeschwächten Culturen auszuführen. Diese Abschwächung ist nach den Angaben von Pasteur gelungen, auch die Möglichkeit, den in seiner Wirkungsfähigkeit abgeschwächten Organismus in beliebigen Mengen fortzuzüchten. Um den Nutzen der Präventivimpfung festzustellen, wurden mehrere geimpfte Schweine im Beginne dieses Jahres nach Bollène und den umliegenden Dörfern gebracht, wo der Rothlauf alljährlich unter den Schweinen herrscht, und die Besitzer verpflichtet, die Schweine mindestens ein Jahr lang zu behalten, weil der Rothlauf vorzugsweise in den wärmeren Jahreszeiten beobachtet wird. Im August d. J. brach die Krankheit unter den Schweinen in der angeführten Gegend aus, und in den Berichten, die bis zum 9. September d. J. reichen, wird angeführt, dass die Seuche in Bol-

Digitized by Google

lène, Saint-Restitut, Modragon und in der Umgegend von Orange grosse Verluste herbeigeführt habe, da bereits viele Schweine gestorben, dass aber die geimpften vollkommen gesund geblieben seien. In Saint-Blaise seien alle Schweine, bis auf die geimpften, zu Grunde gegangen. Pasteur schliesst aus diesem Berichte, dass man die Schweine gegen den Rothlauf präventiv impfen könne und dass die hierdurch erzielte Immunität ein Jahr überdauere. Diese Dauer genüge den Bedürfnissen, da die Mästung der Schweine bis zum Ablaufe dieser Frist beendet sei. Die Impfung sei aber vorläufig nicht allgemein durchführbar, weil die Culturen der in ihrer Wirkungsfähigkeit abgeschwächten Mikroorganismen auf die verschiedenen Schweineracen ganz verschieden wirkten.

Pasteur sagt: Man könne die Wirksamkeit eines pathogenen Organismus nicht nur verringern, sondern auch steigern, und diese Eigenschaften in den Culturen erhalten. Wenn ein solcher Mikroorganismus mehrere Male von einem Thiere einer Race auf ein anderes derselben Race übertragen werde und während der Uebertragung keine Veränderung desselben stattgefunden habe, so bekomme er schliesslich eine bestimmte, d. h. für Thiere dieser Race am meisten wirkungsfähige Beschaffenheit. Besitze der Organismus diese Beschaffenheit noch nicht, so könne man sie, wie z. B. bei den Bacterien der Hühnercholera, den Bacillen des Milzbrandes etc., dadurch erreichen, dass man zuerst jüngere und dann fortschreitend ältere Thiere derselben Race impfe. Das Experiment habe aber auch gelehrt, dass Mikroorganismen, die mit dem für eine Thierrace höchsten Grade der Wirkungsfähigkeit ausgestattet seien, in umgekehrter Richtung verändert, also abgeschwächt werden können. Er habe in der Flüssigkeit der Mundhöhle eines an Hydrophobie leidenden Kindes einen Mikroorganismus gefunden, der Kaninchen und junge (einige Stunden oder einige Tage alte) Meerschweinchen tödtete, aber bei alten Meerschweinchen nicht wirkte. Nur bei fortgesetzter Impfung von einem jungen Meerschweinchen auf ein anderes sei schliesslich die Wirksamkeit dieses pathogenen Organismus so gesteigert worden, dass auch ältere Thiere nach der Impfung zu Grunde gegangen wären. Pasteur will aber hierbei noch eine andere, neue Thatsache ermittelt haben, nämlich dass die Mikroorganismen, welche in den Meerschweinchen fortgezüchtet worden waren, nunmehr bei Kaninchen weniger heftig wirkten. Die Kaninchen seien zwar nach der Impfung erkrankt, jedoch bald wieder gesund geworden und die letzteren vollkommen immun gewesen. Die Mikroorganismen hätten also ihre Eigenschaften in den Meerschweinchen verändert, so dass sie bei Kaninchen schwächer wirkten und in diesem Zustande zu Präventivimpfungen bei letzteren benutzt werden könnten. Hierdurch sei eine neue Methode, um die Wirksamkeit der Mikroorganismen abzuschwächen, entdeckt worden, die auch für den Rothlauf der Schweine Bedeutung habe.

Pasteur beobachtete nämlich im November 1882, dass den in der Vaucluse wohnenden Besitzern von Kaninchen- und Taubenzuchten sehr viele Thiere starben, und er vermuthete deshalb, dass zwischen dem Rothlauf der Schweine und der unter den Kaninchen und Tauben nachweisbaren Seuche eine Verbindung bestände. Diese Vermuthung wurde auch bald bestätigt, denn eine genauere Untersuchung ergab, dass die Kaninchen und Tauben an Rothlauf der Schweine gestorben waren. Nunmehr musste entschieden werden, ob der diese Krankheit

Digitized by Google

verursachende Mikroorganismus eine Veränderung seiner Eigenschaften bei diesen Thieren erfahren hatte. Es wurden deshalb Kaninchen und Tauben mit dem Mikroorganismus geimpft. Eine in die Brustmuskeln geimpfte Taube starb nach 6—8 Tagen unter den Erscheinungen der Hühnercholera. Im Blute derselben fanden sich die Mikroorganismen des Schweinerothlaufs. Mit dem Blute dieser Taube wurde eine zweite, mit dem der letzteren eine dritte etc. geimpft. Hierbei zeigte sich nun, dass die Krankheitserscheinungen und der Tod bei den später geimpften immer schneller eintraten, und dass das Blut derselben selbst heftiger wirkte als das von Schweinen, welche an der in Rede stehenden Krankheit gelitten hatten. Bei Kaninchen lag aber das umgekehrte Verhältniss vor. Die mit Theilen eines an Rothlauf gestorbenen Schweines oder mit Culturen des Mikroorganismus geimpften Kaninchen erkrankten zwar und starben meist; wenn man aber von Kaninchen auf Kaninchen weiter impfte, wurde die Krankheit immer heftiger und trat der Tod schon in wenigen Tagen ein. Auch wuchsen die aus dem Blute hergestellten Culturen immer reichlicher und üppiger. Dabei änderte der Mikroorganismus sein Aussehen, er wurde grösser und zeigte die Form einer 8. Impfte man nun aber mit dem Blute dieser Kanichen Schweine, so liess sich eine Abnahme in der Virulenz der Mikroorganismen nachweisen, die bei den später geimpften Kaninchen mehr und mehr hervortrat. Die mit dem Blute der letzteren geimpften Schweine wurden zwar krank, gingen aber nicht zu Grunde. Nach ihrer Wiederherstellung waren sie gegen den Rothlauf immun. Schütz.

I. **Franck,** Director und Professor Dr. L., Handbuch der Anatomie der Hausthiere mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes. Zweite gänzlich umgearbeitete Auflage. Mit 478 Holzschnitten nach Originalzeichnungen. Stuttgart 1883. Schickhardt u. Ebner. 1118 Seiten. 21 Mark.

II. **Derselbe,** Kleine vergleichende Anatomie der Hausthiere. Zum Gebrauch für landwirthschaftliche Lehranstalten, Thierarzneischulen und zum Selbststudium. Mit 238 Holzschnitten nach Originalzeichnungen. Stuttgart 1883. Schickhardt u. Ebner. 394 Seiten. 8 Mark.

Der im Jahre 1871 erschienen ersten Auflage des oben unter I. genannten Handbuches der Anatomie ist nach Ablauf von 12 Jahren die zweite gefolgt. Die auf dem Titelblatt der ersten Auflage stehende Bemerkung, „an Stelle der dritten Auflage der Leyh'schen Anatomie und mit Benutzung der Holzschnitte derselben", hat Verf. mit Recht wegfallen lassen, denn im Text des umfangreichen Werkes findet sich wohl kaum noch ein Satz des Leyh'schen Handbuches; nur die Holzschnitte des letzteren, welche zu den besten in der ganzen thierärztlichen Literatur gehören, sind auch der neuen Auflage erhalten geblieben.

Die weitere Angabe des Titels, „gänzlich umgearbeitete Auflage", ist eine vollkommen berechtigte, die Auflage hätte auch als eine vermehrte und bereicherte bezeichnet werden können. Mit einem nicht genug anzuerkennenden Fleisse hat Verf. seinem Werke Alles einverleibt, was über die Anatomie der Hausthiere bekannt geworden ist. Die anatomische Vergleichung der übrigen Hausthiere mit dem Pferde wird noch eingehender als in der ersten Auflage abgehandelt; selbst

Digitized by Google

dem Esel, welcher in den Handbüchern der Veterinäranatomie durchweg stark vernachlässigt ist, lässt Verf. namentlich in dem osteologischen Abschnitt eine eingehende Berücksichtigung zu Theil werden. Zahlreiche Bemerkungen über die osteologischen Verhältnisse bei den einzelnen Racen bezw. bei den ausgestorbenen Stammesvorfahren der Hausthiere, ebenso zahlreiche Hinweise auf die Physiologie bezw. auf die Operationslehre und auf die praktische Ausübung der Thierheilkunde verleihen dem Buche einen ganz besonderen Werth.

Die histologische Abtheilung hat alle neueren Entdeckungen und Anschauungen auf diesem Gebiete vollauf berücksichtigt; dennoch ist es möglich gewesen, in diesem Abschnitte und, ohne die Kenntniss der anatomischen Thatsachen zu schädigen, auch in der Osteologie und Myologie Kürzungen eintreten zu lassen. Die Capitel, welche den Fötus und die Eihüllen abhandeln, hat Verf. mit Rücksicht darauf wegfallen lassen, dass dieser Gegenstand in den Werken über Geburtshülfe ausführlich vorgetragen wird und die Embryologie in den Lehrplan aller deutscher Thierarzneischulen aufgenommen ist. Dagegen werden in erster Linie Gehirn, Rückenmark und Sinnesorgane — unter den letzteren namentlich das Auge — und nächstdem die Eingeweide ausführlicher als in der ersten Auflage und entsprechend dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft abgehandelt. Es verdient besonders anerkannt zu werden, dass es dem Verf. gelungen ist, sein Werk in dieser Weise zu bereichern, ohne das Buch erheblich voluminöser zu machen. Die neue Auflage ist nur um 3½ Bogen stärker als die frühere.

Die Verlagsbuchhandlung hat das Franck'sche Handbuch vorzüglich ausgestattet; mit Rücksicht auf den Umfang des Buches und auf die grosse Zahl schöner und instructiv ausgeführter Holzschnitte dürfte der Preis als ein relativ geringer zu bezeichnen sein.

Die Franck'sche Anatomie ist nicht nur ein zuverlässiger Führer bei dem Studium der Thierheilkunde und ein nie versagender Rathgeber für den praktischen Thierarzt, sondern dieselbe muss auch als ein unentbehrliches Nachschlagebuch für Mediciner, Zoologen, Landwirthe, überhaupt für Alle bezeichnet werden, welche sich über irgend einen Gegenstand aus der Anatomie der Hausthiere näher informiren wollen.

Der alleinige Einwand, welcher gegen die allseitige Brauchbarkeit des Werkes erhoben werden könnte, wäre vielleicht, dass dasselbe in einzelnen Abschnitten zu reichhaltig ist und zu sehr in das Detail eingeht. Die Fülle des Inhalts könnte in manchen Fällen beim Beginn des Studiums — und die Anatomie gehört zu den Gegenständen, welche der neu eintretende Studirende zuerst lernen soll — das Verständniss, und am Ende des Studiums die Repetitionen erschweren, welche der Candidat zur Ablegung des Staatsexamens vornehmen muss. Aus diesen Gründen, ferner weil das Handbuch für den Gebrauch an den landwirthschaftlichen Lehranstalten wenig geeignet erschien, hat sich Verf. entschlossen, eine abgekürzte Bearbeitung seines Werkes mit dem oben unter II. genannten Titel zu veröffentlichen.

Verf. sagt in der Vorrede, dass dieses Buch nicht als ein Auszug aus dem umfangreicheren Werke, sondern als ein selbstständiges Werk zu betrachten und bestimmt sein solle, ein Verständniss der Anatomie auch bei dem Anfänger und bei dem weniger Geübten herbeizuführen. Diesen Zweck erfüllt die kleine ver-

Digitized by Google

gleichende Anatomie in vollstem Masse. Verf. hat Alles gehalten, was er in der Vorrede versprochen. Die Organe, welche, wie die Eingeweide, das Gehirn u.s.w., ein allgemeines Interesse in Anspruch nehmen, sind ausführlich beschrieben, dafür detaillirte Formbeschreibungen, soweit es ohne Beeinträchtigung des Verständnisses geschehen konnte, möglichst vermieden. Der Vortrag vernachlässigt an keiner Stelle die anatomische Vergleichung der übrigen Hausthiere mit dem Pferde und berücksichtigt auch in eingehender Weise die Anatomie der Vögel. Die Anordnung, dass die letztere in jedem Capitel abgehandelt wird, dürfte sogar den Vorzug vor derjenigen des grösseren Handbuches verdienen, welches die Anatomie der Vögel als Anhang in einem besonderen Abschnitt vorträgt.

Wir sind überzeugt, dass die Franck'sche kurze vergleichende Anatomie vollauf den Zwecken entsprechen wird, welche Verf. im Auge gehabt hat, und glauben schliesslich noch hervorheben zu müssen, dass das Buch trotz seiner mannigfach abweichenden Nomenclatur auch von den Studirenden an den norddeutschen Thierarzneischulen und den an letzteren ausgebildeten Thierärzten mit Vortheil wird benutzt werden können; denn Verf. hat nicht unterlassen, die den genannten Studirenden und Thierärzten geläufigen Bezeichnungen seiner Nomenclatur hinzuzufügen.

Die Ausstattung des Buches ist eine vorzügliche und der Preis von 8 Mark ein sehr billiger zu nennen. Müller.

Handbuch der Hygiene und der Gewerbekrankheiten. Herausgegeben von Prof. Dr. M. v. Pettenkofer und Prof. Dr. H. v. Ziemssen. Zweiter Theil. 1. Abth. 2. Hälfte: Wasserversorgung, von Dr. G. Wolffhügel. Leipzig. Verlag von Vogel, 1882.

Die Beschaffung eines guten Trinkwassers bildet insbesondere in grossen Städten eine der wichtigsten Aufgaben der Gesundheitspflege, da allgemein anerkannt ist, dass dem menschlichen Organismus mit dem Trinkwasser verschiedene schädliche Substanzen, namentlich pathogene Bacterien zugeführt werden können. Dass auch bei Thieren öfter Krankheiten durch das Trinkwasser verursacht werden, ist ebenfalls bekannt. Trotzdem ist diesem Zweige der Gesundheitspflege von den Thierärzten und Thierbesitzern bisher nur eine geringe Bedeutung beigelegt. Gewöhnlich wird die Beschaffung eines guten Wassers erst dann ins Auge gefasst, wenn das benutzte Wasser recht erhebliche, augenfällige Nachtheile verursacht hat. Und dann ist oft guter Rath theuer! Wir meinen daher, dass die Thierärzte nicht versäumen sollten, sich mit dem Gegenstande so viel als möglich bekannt zu machen, um die Kenntnisse in den Naturwissenschaften, auf welche jetzt bei den thierärztlichen Lehranstalten mit Recht ein grosses Gewicht gelegt wird, nach allen Richtungen hin zu verwerthen. Für das Studium der Frage nach der Bedeutung und der Beschaffung eines guten Trinkwassers auch für Thiere, nach den Eigenschaften eines guten Wassers, den Schädlichkeiten des Wassers und der Beseitigung derselben unter den verschiedenen Verhältnissen können wir das oben genannte Buch, „Wasserversorgung von Wolffhügel", bestens empfehlen. Dasselbe bildet einen anerkannt hervor-

Digitized by Google

ragenden Abschnitt des genannten grossen Handbuches der Hygiene des Altmeisters Pettenkofer. Es enthält auf 244 Seiten in klarer Darstellung alles Wissenswerthe. Da der Verf. Mitglied des Reichsgesundheitsamts ist, so haben in dem Buche auch alle einschlägigen Arbeiten des Amts, insbesondere die erprobten Untersuchungsmethoden die gebührende Berücksichtigung gefunden.

Roloff.

Dr. Hugo Plaut, Untersuchung über eine neue Krankheit der Lämmer. Leipzig 1883. Verlag von Hugo Voigt. 20 Seiten.

Verf. beschreibt eine Krankheit der Lämmer, die durch Mikrococcen veranlasst und bisher noch nicht beobachtet sein soll.

Die Krankheit befiel die Lämmer in der Regel einige Tage, selten 5 Wochen nach der Geburt, plötzlich ohne Vorboten. Symptome waren Durchfall, Athemnoth, Conjunctivitis, gelblicher Nasenausfluss und Appetitlosigkeit. Die Mastdarmtemperatur betrug 39,8—40,1 ° C. Der Ausgang war meist ein tödtlicher am 3.—6. Krankheitstage.

Bei den Sectionen fanden sich die Erscheinungen einer leichten Bronchopneumonie. Darmschleimhaut in einzelnen Fällen geschwollen und geröthet, sonst normal. Schleimhäute der Nasenhöhle, Kieferhöhle und Conjunctiva mit zähem, gelbgrünlichem Schleim bedeckt. Leber hyperämisch. Nieren fettig degenerirt.

Bei der mikroskopischen Untersuchung wurden in den Nieren, der Leber und in den Lungen, ebenso im Harn Mikrococcen in reichlicher Menge gefunden, dagegen nicht im Blute. Dieselben gehören der kleinsten Art an und liessen sich erst nach Härtung der Organe in Alkohol und Behandlung mit Aether, mit Methylenblau und Gentianaviolett färben, nicht mit Anilin.

Verf. nimmt einen genetischen Zusammenhang zwischen den Mikrococcen und der Krankheit an.

Weitere Untersuchungen ergaben in mehreren Futterproben, namentlich in den Lupinenschalen viele Pilzsorten, wie Pleospora herbarum, Bacterium termo, Vibrionen und mit Mikrococcen versehene Sporangien. Die gleichen Pilzarten liessen sich auch in den Niederschlägen an den Stallwänden, ferner in der Luft, wenn auch in geringerer Menge feststellen. In den zur Untersuchung gelangten Milchproben zeigten sich nur Mikrococcen.

Die Versuche, ähnliche Krankheitserscheinungen bei gesunden Lämmern durch Verabreichung des beschlagenen Futters und durch Impfung mit den in der Milch gefundenen und künstlich fortgezüchteten Mikrococcen hervorzurufen, waren resultatlos.

Verf. glaubt daher, dass die Mikrococcen mit den befallenen Futtermitteln in den Schafstall, welcher zum Trocknen des feuchten Futters Jahre lang benutzt worden war, gelangt sind; dass dieselben in den Niederschlägen an den Stallwänden passende Bedingungen zur Fortentwickelung gefunden haben und mit der Inspirationsluft den Schafen einverleibt worden sind.

Diese Vermuthung ist um so mehr gerechtfertigt, als die Krankheit durch

Digitized by Google

den empfohlenen Weidegang, wodurch die Lämmer der schädlichen Luft entzogen wurden, sistirt sein soll.

Bezüglich der Annahme des Verf., dass die Krankheit neu ist, möchte ich bemerken, dass Roloff im 14. Jahrg. (1865/66) der „Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis" bereits eine durch Vibrio Bacillus hervorgerufene Bronchopneumonie der Schafe beschrieben hat.

Die werthvolle Arbeit des Verf. dürfte zu neuen Forschungen Veranlassung geben. Straube.

Spohr, Oberst-Lieut. z. D., Die Bein- und Hufleiden der Pferde, ihre Entstehung, Verhütung und arzneiliche Heilung. Berlin 1883. Verlag von Richard Wilhelmi. 132 Seiten.

In der genannten Broschüre wird die Wasserbehandlung gegen die verschiedenartigsten äusseren Krankheiten empfohlen.

Im ersten Capitel bezeichnet Verf. die Piephacke als dasjenige Leiden, an welchem sich die Wirkung seines Heilverfahrens am besten beweisen lasse.

Die Wirkung des hydropathischen Umschlages bei der Piephacke erklärt Verf. wörtlich wie folgt:

„Dieser Verband hat den Zweck, feuchte Wärme zu erzeugen, aber durch Vermittelung und Anregung des thierischen Organismus selbst. Die anliegende, zuerst kühle, nasse Leinewand drängt zunächst das Blut aus den äussersten Spitzen der in der Haut liegenden Capillargefässe zurück, worauf dasselbe später aus den grossen Blutgefässen mit vermehrtem Andrange in dieselben zurückströmt. Diese Blutbewegung wird noch vermehrt durch die erhöhte Innervation, welche durch die elektrischen Strömungen bewirkt wird, die dem Contact des kalten Wassers mit der Haut und ihrem weitverzweigten Nervensystem entspringen. Endlich aber dringt das Wasser in die durch die bald entstehende erhöhte Wärme weiter geöffneten Poren der Haut selbst ein und wirkt zur Lösung und Zersetzung von Ausscheidungsstoffen in Dunstform mit."

Alle dem Thiere auf die Haut applicirten Arzneimittel gelangen nach der Ansicht des Verf. ohne Weiteres in den Organismus, wo sich dieselben dann in den Geweben dauernd ablagern.

Eine Kritik der in dem Buche vorgetragenen Ansichten über die Behandlung der einzelnen Krankheiten, wie Spat, Verschlag, Räude etc. dürfte nach dem vorstehenden Citat entbehrlich erscheinen. Straube.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen.

Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen während des Quartals Juli-September 1883.

1. Milzbrand. In 192 Gehöften, welche sich auf 174 Ortschaften in 99 Kreisen vertheilen, sind 18 Pferde, 277 Stück Rindvieh, 175 Schafe und 1 Schwein an Milzbrand gefallen.

Die 18 an Milzbrand gefallenen Pferde vertheilen sich auf 13 Gehöfte. in 3 Gehöften kamen Milzbranderkrankungen gleichzeitig unter dem Rindvieh vor, in einem Bestande betrug der Verlust 3, in 3 Beständen 2 Pferde, die übrigen Fälle blieben vereinzelt.

Acht an Milzbrand erkrankte Stück Rindvieh (2.81 pCt.) sind genesen. In den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg, Stralsund, Magdeburg, Hannover, Osnabrück, Aurich, Sigmaringen und in Berlin sind keine Erkrankungen an Milzbrand, in den Reg.- bezw. Landr.-Bez. Marienwerder, Potsdam, Hildesheim, Minden und Aachen sind solche nur bei je einem Stück Rindvieh vorgekommen; auffallend ist besonders, dass der Kreis Eupen, Reg.-Bez. Aachen, welcher in anderen Quartalen verhältnissmässig stark verseucht war, frei von Milzbrand geblieben ist. Dagegen entfällt über die Hälfte des gesammten Verlustes durch Milzbrand zusammen auf die Provinzen Posen (26,72 pCt.) und Schlesien (21,67 pCt.).

In 14 Gehöften fielen gleichzeitig oder kurz hinter einander 4—11, zusammen 73, in 11 Gehöften je 3, in 21 Gehöften je 2, in 129 Gehöften beschränkte sich das Vorkommen der Seuche auf je 1 Stück Rindvieh.

Ueber die ursächlichen Verhältnisse der Milzbranderkrankungen enthält das statistische Material die in jedem Quartal sich wiederholenden Angaben; drei Ausbrüche kamen unter Viehbeständen von Lohgerbereien vor, sie werden — wie der Ausbruch in einer Abdeckerei — auf Infection durch die Felle von Milzbrandcadavern zurückgeführt. Die Tabellen des Reg.-Bez. Liegnitz erwähnen, dass die zahlreichsten Milzbranderkrankungen während aller Quartale im Ueberschwemmungsgebiet der Oder beobachtet werden.

Ueber das Vorkommen des Rauschbrandes wird nur aus dem Reg.-Bez. Schleswig und aus dem Landdr.-Bez. Stade berichtet; meistens scheint der Milzbrand in der apoplektischen Form aufgetreten zu sein, carbunculöser Milzbrand ist nur selten vorgekommen.

Digitized by Google

Die 175 an Milzbrand gefallenen Schafe vertheilen sich auf 10 Herden; in 3 Gehöften des Reg.-Bez. Posen herrschte der Milzbrand gleichzeitig unter dem Rindvieh und den Schafen.

Der einzige sicher constatirte Fall von Milzbrand bei Schweinen wurde in einem Gehöft des Reg.-Bez. Oppeln constatirt; gleichzeitig starben 7 Stück Rindvieh desselben Besitzers an Milzbrand.

In dem Gräfl. Ysenburg'schen Park, Kr. Gelnhausen, Reg.-Bez. Kassel, starben während des August etwa 100 Stück Dammwild an Milzbrand; gleichzeitig fielen 8 Stück Rindvieh, welche ebenso vielen Besitzern des Kreises Gelnhausen gehörten und kurz vor dem Erkranken als Zugthiere in dem Wildpark benutzt worden waren. Es wird behauptet, dass die Uebertragung im Walde durch Insectenstiche vermittelt worden ist.

Die Tabellen erwähnen, dass 10 Menschen in Folge von Milzbrandinfection schwer erkrankt sind, von diesen Fällen verlief jedoch nur einer tödtlich; fünf Menschen sollen in St. Vith, Kr. Malmedy, Reg.-Bez. Aachen, nach dem Genusse des Fleisches von einem an Milzbrand leidenden Pferde erkrankt sein. Im Uebrigen ging die Infection stets vom Rindvieh aus.

2. Tollwuth. In 182 Ortschaften, welche sich auf 92 Kreise vertheilen, wurde die Krankheit bei 76 ortsangehörigen, 87 herrenlos umherschweifenden Hunden, bei 8 Katzen, 3 Pferden, 76 Stück Rindvieh, 34 Schafen, 4 Ziegen und 3 Schweinen constatirt; 193 Hunde und 3 Katzen sind nach § 19 der Instruction vom 24. Februar 1881 getödtet worden. Ausserdem berichten die Tabellen vielfach ohne Angabe der Zahl, dass alle mit tollkranken in Berührung gewesenen Hunde getödtet wurden. Die Erlaubniss zur Observation solcher Hunde ist in keinem Falle ertheilt.

In den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Danzig, Frankfurt, Berlin, Stettin, Köslin, Stralsund, Liegnitz, Magdeburg, Merseburg, Erfurt, Schleswig, Aurich, Kassel, Wiesbaden, Koblenz, Köln, Trier und Sigmaringen wurde die Tollwuth bei ortsangehörigen Hunden nicht beobachtet; 5—9 solche Hunde entfallen auf die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg, Posen, Bromberg, Oppeln, Lüneburg, Münster und Minden; die zahlreichsten Erkrankungen kamen in den Regierungsbezirken an der Grenze vor. Von 87 herrenlosen wuthkranken Hunden entfallen 66 auf die Grenz-Reg.-Bez. Königsberg, Gumbinnen, Marienwerder, Oppeln und Aachen. Ein Theil dieser Hunde soll aus Polen bezw. Belgien übergelaufen sein. Eine ganz erhebliche Anzahl von Ausbrüchen der Tollwuth bei ortsangehörigen Hunden ist dadurch bedingt worden, dass dieselben von herrenlos umherschweifenden tollen Hunden gebissen waren, und dass die Besitzer diese Infection nicht beachtet haben.

Von den 76 tollwuthkranken Stück Rindvieh entfallen 58 auf den Reg.-Bez. Gumbinnen; 6 Besitzer in Grondischken, Kr. Angerburg, verloren zusammen 47 Stück Rindvieh (incl. 2 bereits im vorigen Quartal erkrankte); in 3 Ortschaften des Kreises Sensburg erkrankten zusammen 10 Stück Rindvieh, welche 4 Besitzern gehörten. In 7 Gehöften einer Ortschaft des Kreises Brilon, Reg.-Bez. Arnsberg, crepirten zusammen 7 Kühe. Von den 34 tollwuthkranken Schafen gehörten 8 zu einer Herde des Kreises Liebenberg, welche im vorigen Quartal bereits 6 Thiere verloren hatte.

Digitized by Google

Von sicher beobachteten Incubationszeiten erwähnt das statistische Material je einmal:

bei Hunden 7. 18. 21, 50 Tage:
bei Pferden 15. 25 Tage;
beim Rindvieh 36, 38, 43, 55, 70, 71, 79, 81, 83, 112, 120 Tage:
bei Schafen 33, 36, 45 Tage;
bei Ziegen 18, 53 Tage;
bei Schweinen 16, 17 Tage.

Ueber Erkrankungen von Menschen an Wasserscheu enthält das Berichtsmaterial keine Mittheilungen.

3. Rotz-Wurmkrankheit. In 211 Beständen, welche sich auf 203 Ortschaften in 124 Kreisen vertheilen, sind 28 Pferde gefallen, 482 auf polizeiliche Anordnung, 22 auf Veranlassung der Besitzer getödtet worden. In 120 Beständen dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden am Schlusse des Berichtsquartals noch fort.

Frei von der Rotz-Wurmkrankheit blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Erfurt. Osnabrück. Aurich, Münster. Minden, Köln und Sigmaringen. In den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Schleswig. Hannover, Stade, Koblenz, Düsseldorf wurde die Krankheit bei je 2, in den Reg.-Bez. Kassel und Trier bei je 3 Pferden constatirt. In abgerundeten Procentsätzen vertheilen sich die 532 getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen:

Ostpreussen	8,65 pCt.	Schleswig-Holstein	0,38 pCt.
Westpreussen	10,34 „	Hannover	3,00 „
Brandenburg	9,21 „	Westfalen	0,94 „
Pommern	12,22 „	Hessen-Nassau	1,50 „
Posen	**37,60** [1]) „	Rheinprovinz	2,44 „
Schlesien	8,83 „	Hohenzollernsche Lande	0,00 „
Sachsen	4,89 „		100,00 pCt.

Die 532 getödteten und gefallenen Pferde bilden 19,76 pCt. der 2692 Pferde, welche die verseuchten Bestände zusammensetzten.

In 55 Beständen, von denen 7 auf den Reg.-Bez. Marienwerder, 10 auf den Reg.-Bez. Posen, 14 auf den Reg.-Bez. Bromberg entfallen, waren die Verluste durch die Rotz-Wurmkrankheit sehr bedeutend oder dauert das Herrschen der Seuche aus dem vorigen Quartal bezw. seit längerer Zeit fort. Von den 1672 Pferden, welche den gesammten Bestand dieser Seucheherde bildeten, sind 15 gefallen und 306 getödtet. Der Verlust beträgt seit Constatirung der Krankheit 30,26 pCt. des ursprünglichen Bestandes. In 31 dieser Seucheherde dauert das Herrschen der Rotz-Wurmkrankheit seit dem vorigen Quartal oder seit noch längerer Zeit fort; 24 Seucheherde wurden im Berichtsquartal den Behörden bekannt.

50 rotz-wurmkranke Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, darunter 4 in Russland-Polen, je eines in Oesterreich, Belgien,

[1]) Auf den Reg.-Bez. Bromberg allein entfallen 26,69 pCt., über ein Viertel des Verlustes im ganzen Staate.

Digitized by Google

Braunschweig und Luxemburg, 5 bezw. 8 solche Pferde wurden bei Beaufsichtigung der Pferdemärkte und Rossschlächtereien ermittelt, zu 13 Ausbrüchen soll Infection unterwegs oder in Gastställen Veranlassung gegeben haben. In 3 früher verseucht gewesenen Beständen wurden nach längerer Zeit erneute Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit constatirt.

Von den verseuchten Beständen und den auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden entfallen:

	verseuchte Bestände	auf pol. Anordn. get. Pferde
auf grössere Güter	44,00 pCt.	59.75 pCt.
auf kleinere Landwirthschaften	34,65 „	22,00 „
auf Fuhrwerksbetrieb	22,75 „	14,73 „
unbestimmt	8,60 „	3,52 „

und wenn man diese Verhältnisszahlen für die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg (excl. Berlin), Pommern, Posen und Schlesien berechnet:

	verseuchte Bestände	auf pol. Anordn. get. Thiere
auf grössere Güter	39.73 pCt.	64,59 pCt.
auf kleinere Landwirthschaften	34,44 „	21,05 „
auf Fuhrwerksbetrieb	19,87 „	11.96 „
unbestimmt	5,96 „	2,40 „

Der auf die grösseren Güter treffende Procentsatz hat gegen das vorhergehende Quartal wieder erheblich zugenommen.

Das Berichtsquartal erwähnt nur 12 Pferde, welche an Lungenrotz ohne gleichzeitig vorhandene krankhafte Veränderungen in den Nasenhöhlen bezw. der Haut gelitten haben. Im Reg.-Bez. Bromberg, welcher sich sonst durch die zahlreichen Fälle von Lungenrotz auszeichnet, wird diese Form der Krankheit nur bezüglich eines Pferdes erwähnt.

Bei 36 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden (7,47 pCt.) wurde das Vorhandensein der Rotz-Wurmkrankheit durch die Section nicht bestätigt.

Ueber Erkrankungen von Menschen in Folge einer Rotzinfection enthält das Berichtsmaterial keine Mittheilungen.

4. Maul- und Klauenseuche. Die Erwartung, dass die Seuche, welche Ende des vorigen Quartals nur in wenigen Orten aufgetreten war, während der Monate Juli-September noch weiter an Verbreitung verlieren würde, ist nicht eingetroffen. Die Zahl der Kreise und Ortschaften, in denen Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche beobachtet wurden, beträgt nur 30 bezw. 33 weniger als im vorigen Quartal. Seuchefrei blieben, mit Ausnahme des Landdr.-Bez. Lüneburg, die Provinz Hannover, die Reg.-Bez. Gumbinnen, Stralsund, Minden, Koblenz und Berlin.

In den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg, Danzig, Marienwerder, Stettin, Köslin, Oppeln, Erfurt, Schleswig, Lüneburg, Münster, Wiesbaden, Düsseldorf, Köln und Trier beschränkte sich das Auftreten der Seuche auf 1 bis 6 Ortschaften. Diese vereinzelten Fälle sind in den meisten Fällen durch Ankauf von kranken oder inficirten Rindern oder Schweinen bezw. durch Infection auf Märkten vermittelt. Die übrigen 638 verseuchten Ortschaften vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die Reg.-Bez.:

Digitized by Google

Potsdam . . .	6,11 pCt.	Magdeburg . . .	2,34 pCt.
Frankfurt . . .	16,00 „	Merseburg . . .	3,92 „
Posen	28,53 „	Arnsberg	1,57 „
Bromberg . . .	4,70 „	Kassel	6,57 „
Breslau	10,95 „	Aachen	3,26 „
Liegnitz . . .	14,00 „	Sigmaringen . .	2,05 „
			100,00 pCt.

In einzelnen Kreisen der genannten Bezirke erlangte die Seuche eine fast allgemeine Verbreitung und blieben verhältnissmässig wenige Viehstände seuchefrei. Einerseits sollen die Seucheausbrüche durch krankes Vieh der Nachbarschaft veranlasst worden sein bezw. mit dem während des vorigen Quartals beobachteten Auftreten der Seuche im Zusammenhang gestanden haben, andererseits haben Viehhandel, sowie Verkehr auf den Märkten oder Berührung mit kranken Treiberschweinen vielfach Anlass zu Ausbrüchen der Seuche geboten.

Die Seuche ist auf den Grenzbahnhöfen öfter bei aus Russland-Polen eingeführten Schweinen constatirt worden.

Im Allgemeinen war die Form der Maulseuche vorwaltend, und nahm die Krankheit fast durchweg einen milden und schnellen Verlauf. Zur Sicherung eines solchen ist vielfach in der Provinz Posen von der Impfung Gebrauch gemacht worden. Ausser dem Rindvieh erkrankten nicht selten die Ziegen, verhältnissmässig selten die Schafe und Schweine derselben Besitzer. Mitunter blieb die Krankheit auf die Ochsen des Gehöftes beschränkt, während die Kühe nicht ergriffen wurden oder umgekehrt. Diejenigen Rinder, welche im Frühjahr d. J. durchgeseucht waren, erkrankten bei erneuten Ausbrüchen in demselben Orte oder Gehöfte in keinem Falle.

Als an der Aphthenseuche gefallen erwähnt das statistische Material 28 Stück Rindvieh und 10 Schweine; unter denselben befinden sich 5 Kälber und 7 Spanferkel. Die Berichterstatter aus dem Reg.-Bez. Liegnitz erwähnen, dass die Verluste an neugeborenen Kälbern zum Theil recht erheblich waren, jedoch nicht genauer angegeben werden können.

Ueber ein Erkranken von Menschen nach dem Genuss der unaufgekochten Milch aphthenkranker Kühe ist nichts bekannt geworden.

5. Lungenseuche. An der Lungenseuche sind erkrankt 415, gefallen 21, auf polizeiliche Anordnung wurden 384, auf Veranlassung der Besitzer 46 Stück Rindvieh getödtet. Die Erkrankungen vertheilen sich auf 83 Gehöfte bezw. 66 Ortschaften in 33 Kreisen der Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Marienwerder, Frankfurt, Stettin, Posen, Bromberg, Breslau, Magdeburg, Merseburg, Erfurt, Schleswig, Hannover, Hildesheim, Arnsberg, Kassel, Wiesbaden, Düsseldorf und Aachen. Von den 69 Gehöften, in denen Thiere auf polizeiliche Anordnung getödtet wurden, sind 13 solche, in denen das Herrschen der Lungenseuche aus dem vorigen Quartal fortdauerte. In 46 Ortschaften wurden Ausbrüche der Lungenseuche während des Berichtsquartals constatirt, in 20 Ortschaften herrschte die Krankheit seit dem vorigen Quartal oder seit noch längerer Zeit in demselben Bestande oder wurde auf andere Bestände übertragen. Von den 83 Seuchegehöften entfallen 49 auf den Reg.-Bez. Magdeburg und 7 auf den Reg.-Bez.

Digitized by Google

Merseburg. In den Reg.-Bez. Stettin, Breslau, Schleswig und Kassel blieb das Auftreten der Seuche auf ein Stück Rindvieh beschränkt. In 58 Gehöften war die Seuche am Schlusse des Berichtsquartals noch nicht für erloschen erklärt worden. Die 451 getödteten und gefallenen Stück Rindvieh bilden 16.58 pCt. der 2719 Stück, welche die verseuchten Bestände zusammensetzten. Die 415 an Lungenseuche erkrankten Stück Rindvieh vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die Provinzen:

Westpreussen	1,70 pCt.	Schleswig-Holstein	0,24 pCt.
Brandenburg	20,24 „	Hannover	16,38 „
Pommern	0,24 „	Westfalen	4,10 „
Posen	2,17 „	Hessen-Nassau	0,72 „
Schlesien	0,24 „	Rheinprovinz	3,85 „
Sachsen	50,12 „		100.00 pCt.

Die bedeutenden Verluste in der Provinz Brandenburg sind dadurch bedingt, dass in einem Bestande von 86 Stück 79 abgeschlachtet wurden.

Im Reg.-Bez. Magdeburg trat die Seuche unter 3 Beständen nach längerer Zwischenzeit von Neuem auf, bei den erkrankten Thieren wurden neben frischen Veränderungen alte Sequester in den Lungen gefunden. In 16 Beständen desselben Regierungsbezirks erfolgte die Tilgung durch Abschlachten aller auch der nur der Ansteckung verdächtigen Thiere. Nur ein verhältnissmässig geringer Procentsatz erwies sich hierbei frei von krankhaften Veränderungen in den Lungen.

Von den verseuchten Beständen und den auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rindvieh entfallen:

	verseuchte Bestände	auf pol. Anordn. get. Thiere
auf grössere Güter	43.48 pCt.	70,00 pCt.
auf kleinere Landwirthschaften	56,52 „	30,00 „

Der Verlust an auf polizeiliche Anordnung getödteten Thieren betrug durchschnittlich in den grösseren Gütern 13,71, in den kleineren Landwirthschaften 27,70 pCt. der vorhandenen Bstände.

Die Lungenseuche wurde in 12 Bestände durch aus Bayern bezogene, in je einen Bestand durch in Lippe-Detmold und Holland angekaufte Thiere eingeschleppt.

Nach dem statistischen Material ist die Impfung ausgeführt in je 3 Beständen der Reg.-Bez. Magdeburg — mit dem Erfolge, dass weitere Erkrankungen nicht vorkamen — und Merseburg, sowie in 2 Beständen des Landdr.-Bez. Hildesheim. In den zuletzt genannten beiden Beständen wurden nur wenige Thiere durch die Impfung vor dem Ausbruch der Seuche geschützt. In Obhausen, Kr. Querfurt, Reg.-Bez. Merseburg, erkrankten nur 1 Stück. Die Impfung hatte bereits im December v. J. stattgefunden. Die Impfung von 164 Stück in Ermsleben, Mansfelder Gebirgskreis, hatte nur bei 70 Stück Reaction im Gefolge, über die dritte Impfung im Reg.-Bez. Merseburg liegen keine näheren Angaben vor.

6. Schafpocken. Ausbrüche der Schafpocken wurden in zusammen 34 Ortschaften der Kreise Rastenburg, Reg.-Bez. Königsberg, Johannisburg, Lötzen, Sensburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, Löbau, Rosenberg, Reg.-Bez. Marienwerder, Schubin, Reg.-Bez. Bromberg und Neuhaldensleben, Reg.-Bez. Magde-

Digitized by Google

burg, beobachtet. Der Ausbruch in einem Orte des Kreises Rosenberg wird auf Einschleppung aus dem benachbarten Kreise Löbau zurückgeführt. Die Ursachen des Auftretens der Pockenseuche in einem Orte des Kreises Schubin haben nicht ermittelt werden können. Der Pockenausbruch in einem Orte des Kreises Neuhaldensleben wurde durch auf dem Berliner Schlachtviehmarkt angekaufte Schafe vermittelt. Ueber die Verhältnisse der Einschleppung und weiteren Verbreitung in den übrigen oben genannten Kreisen liegen keine näheren Angaben vor. Es muss jedoch bemerkt werden, dass in diesen Kreisen auch während des vorigen Jahres mehrfach Pockenausbrüche vorgekommen sind.

7. Beschälseuche der Pferde und Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs. Die 4 Erkrankungen an Bläschenauschlag bei Pferden sind in ebenso vielen Gehöften des Kreises Krossen, Reg.-Bez. Frankfurt, beobachtet worden. Von den 302 am Bläschenausschlag erkrankten Stück Rindvieh entfallen 101 auf 3 Ortschaften des Kreises Kreuznach, Reg.-Bez. Koblenz, 57 auf 7 Ortschaften des Ober-Westerwaldkreises, Reg.-Bez. Wiesbaden, 18 auf 4 Ortschaften des Kreises Grünberg, Reg.-Bez. Liegnitz, und 13 auf 3 Ortschaften des Kreises Sangerhausen, Reg.-Bez. Merseburg. In diesen Kreisen kommt die Krankheit fast während jedes Quartals bei einer grösseren Anzahl von Rindviehstücken vor. In einem Gehöft des Kreises Jülich erkrankten 28 Kühe am Bläschenausschlag. Die übrigen Fälle blieben meistens ganz vereinzelt.

Die Beschälseuche ist nicht beobachtet worden.

8. Räude der Pferde und Schafe. Von den 179 räudekrank befundenen Pferden entfallen 81 (45,25 pCt.) auf die Provinzen Ost- und Westpreussen, 42 (23.46 pCt.) auf den Reg.-Bez. Oppeln. In einem Bestande des Kreises Allenstein, Reg.-Bez. Königsberg, wurden 8 und in Schnellewalde, Kr. Neustadt, Reg.-Bez. Oppeln, 19 Pferde. welche 12 Beständen angehörten, räudekrank befunden. Die meisten Ausbrüche beschränkten sich auf 1 bis 3 Pferde desselben Besitzers.

Ausserdem wurde die Räude bei 1 bis 8 Pferden in den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Potsdam, Frankfurt, Stettin, Köslin, Posen, Bromberg. Breslau, Liegnitz, Merseburg, Schleswig, Hannover, Minden, Kassel und Trier constatirt. Die meisten Erkrankungen kamen bei Pferden von geringem Werthe vor, welche zum Fuhrwerksbetriebe gehalten wurden.

Auf Veranlassung der Besitzer wurden 17 Pferde getödtet, 13 Pferde waren kurz vor Constatirung der Räude angekauft — darunter eines in Polen — 11 Pferde wurden bei Beaufsichtigung der Pferdemärkte ermittelt — darunter 5 in Karlsruhe, Kr. Oppeln. Zu 2 Ausbrüchen soll Infection unterwegs Anlass geboten haben.

Eine Uebertragung der Pferderäude auf Menschen wird in dem statistischen Material nicht erwähnt.

Die Berichte geben kein klares Bild über den Stand der Schafräude und gestatten auch nicht ein Urtheil über die Erfolge des im Sommer und Herbst d. J. zur Ausführung gekommenen Heilverfahrens. In zusammen 80 Kreisen der Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg, Marienwerder, Potsdam, Stettin, Köslin, Magdeburg, Merseburg, Erfurt, Hannover, Hildesheim, Lüneburg, Stade, Osnabrück,

Digitized by Google

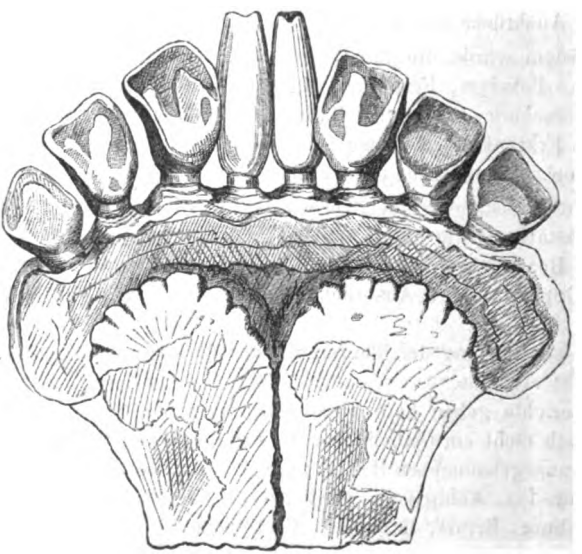
Münster, Minden, Arnsberg, Kassel, Wiesbaden, Düsseldorf und Sigmaringen wurde die Schafräude während des Berichtsquartals in 78 Ortschaften constatirt und in 597 Ortschaften getilgt, in 622 Ortschaften dauert das Herrschen — und zwar meistens seit längerer Zeit — fort. Die übrigen Regierungs-Bezirke, — und unter diesen, was ausdrücklich erwähnt werden muss, der Reg.-Bez. Schleswig — waren frei von der Schafräude. Die oben angeführten Zahlen geben jedoch nur sehr annähernd ein Bild von dem Stande der Schafräude. In vielen Kreisen der westlichen Provinzen hatten die Nachrevisionen behufs Constatirung des Erfolges der Räudecur noch nicht stattgefunden, und zahlreiche Tabellen enthalten keine bestimmten Angaben, sondern nur Hinweise auf einen speciellen später zu erstattenden Bericht.

Im Allgemeinen sprechen sich die meisten beamteten Thierärzte günstig über das Heilverfahren aus, sie bemerken jedoch, dass eine Wiederholung des letzteren oder doch eine Nachrevision im nächsten Frühjahr erforderlich sein wird und betonen vielfach, dass auf eine vollständige Tilgung der Schafräude durch das auf Anordnung des Herrn Ministers durchgeführte Heilverfahren noch nicht zu rechnen sein dürfte. Müller.

Ein Fall von abnormer Zahnbildung beim Rinde. Von Prof. Dr. Eichbaum in Giessen.

Im verflossenen Wintersemester gelangte ich durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. Dr. C. Eckhard in den Besitz eines Gebisses vom Rinde, dessen genauere Beschreibung wegen der ausserordentlichen Seltenheit seiner Zahnbildung zweifellos allgemeines Interesse beanspruchen dürfte.

Das Präparat, welches untenstehende Abbildung in Naturgrösse und von der oberen Fläche aufgenommen zeigt, stellt den Körper des Unterkiefers eines Rindes



Digitized by Google

dar, welches nach der Grösse und Beschaffenheit von J_2, J_3 und J_4, sowie des Abstandes dieser Zähne von einander etwa 5 Jahre alt gewesen ist. Die soeben erwähnten Zähne zeigen vollständig normales Aussehen und normale Entwickelung. Ganz abweichend davon verhalten sich die beiden J_1. Dieselben besitzen die Form von drehrunden, von vorn nach hinten zu etwas abgeplatteten soliden Stäbchen oder Zapfen, die in der Mitte schwach bauchig aufgetrieben, an ihren Flächen von Schmelz überzogen sind, so dass dieselben ein glänzend weisses Aussehen besitzen. An ihrer Spitze besitzen diese Gebilde eine Kerbe, die an der rechten Zange tiefer, aber weniger breit, als an der linken ist. Die eingekerbte Fläche besteht aus gelblicher Knochensubstanz, die ringsum von einem abgestumpften Schmelzrande umgeben ist; sie stellt bei der rechten Zange ein in longitudinaler Richtung des Körpers gelegenes Oval dar, dessen Durchmesser 4,5 Mm. beträgt, und ist mehr nach hinten und oben geneigt, bei der linken Zange dagegen ein Queroval von 5,5 Mm. Durchmesser, welches mehr nach aussen und vorn gerichtet ist. Die Länge beider Zangen ist fast dieselbe; sie beträgt vom Zahnhalse bis zur Reib(?)fläche der Kerbe gemessen bei dem linken J_1 21 Mm., beim rechten 20,5 Mm.; dagegen ist der rechte J_1 wesentlich stärker entwickelt, als der linke; sein Querdurchmesser beträgt an der Stelle seiner grössten Dicke 8,25 Mm., bei dem linken nur 7,5 Mm. Auch dadurch unterscheiden sich beide J_1 von einander, dass der rechte J_1 etwas schief von aussen und unten nach oben und medialwärts geneigt, während die Richtung des linken fast parallel zur Medianebene gelegen ist. Beide J_1 stossen mit den medialen Rändern ihrer bauchigen Auftreibung aneinander, während die lateralen Ränder denjenigen der angrenzenden J_2 J_2 dicht anliegen, und die hintere Fläche des rechten J_1 sogar zum Theil von derselben bedeckt wird. — Die Wurzel der J_1 J_1 beginnt 2,5 Mm. über dem getrockneten Zahnfleisch, ist drehrund und besitzt, wie die Eröffnung der Alveole ergiebt, bei beiden eine Länge von 20 Mm., während dieselbe an dem Nachbarzahne (J_2) 23 Mm. lang und auch bedeutend stärker ist. Unter beiden ist in der Alveole ausser lockeren, getrockneten organischen Elementen nichts zu bemerken. Hervorzuheben ist noch, dass die Wurzeln der beiden J_1 in einem stärker gekrümmten Bogen lateral- und abwärts verlaufen, als die der daran stossenden J_2.

So selten, wie diese Missbildung ist, — ich finde in der mir zur Disposition stehenden Literatur nicht einen einzigen ähnlichen Fall beschrieben, — so schwierig ist die Erklärung des Zustandekommens derselben. Obwohl mir der betreffende Oberkiefer zur Untersuchung nicht vorlag, ich auch über etwaige Verbildungen desselben nichts erfahren konnte, so sind die letzteren meines Erachtens für die vorliegende Frage bedeutungslos. Untersuchungen, die ich an den Gebissen neugeborener Kälber gemacht habe, ergaben stets, dass die Zangen schon vor und bei der Durchbohrung des Zahnfleisches die für den Rinderzahn characterische Meissel- oder Schaufelform besitzen; dasselbe konnte auch bei den noch in der Alveole befindlichen, zum Ersatze der Milchzähne bestimmten und unterhalb derselben gelegenen Zangen constatirt werden; in allen Fällen war die Schaufelform vorhanden, die in ihrer Breite der des durchbrochenen und in Thätigkeit gesetzten Zahnes gleich kam. Eine abnorme Abnutzung bei normaler

Digitized by Google

Zahnanlage muss hiernach für den vorliegenden Fall ausgeschlossen werden, da bei etwaigen Defecten des Oberkiefers nur eine mangelhafte Abreibung vorliegen kann, bei welcher der Zahn seine ursprüngliche Gestalt behalten muss. Es kann sich also nur um eine abnorme Zahnanlage handeln; wodurch indessen diese letztere bedingt ist, darüber fehlt mir jede Erklärung, zumal da ich über die Race und Herkunft des betreffenden Thieres nichts erfahren konnte. Vielleicht ist diese Bildung als atavistische zu betrachten und mit der Angabe Rütimeyer's, wonach „das Incisivgebiss bei Bos brachycerus schmal, die Incisiven schlank und fein sind", in Verbindung zu bringen.

Digitized by Google

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Stadtthierarzt Christian Andr. Lehmann zu Nordhausen, unter Belassung an seinem jetzigen Wohnorte, zum commissarischen Kreisthierarzt des Stadt- und Landkreises Nordhausen, Reg.-Bez. Erfurt.

Der Thierarzt Carl Friedr. Lüpke in Köslin zu commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Belgard, Reg.-Bez. Köslin, mit dem Amtswohnsitz in Belgard.

Der bisherige Gestüt-Rossarzt Joh. Carl Reinh. Scharmer zu Dillenburg zum Kreisthierarzt des Kreises Wetzlar, Reg.-Bez. Coblenz, unter Anweisung seines Wohnsitzes in Wetzlar.

Der Thierarzt Rich. Swierzy zu Löwenberg in Schlesien zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Militsch, Reg.-Bez. Breslau, unter Anweisung seines Wohnsitzes in Trachenberg.

Definitiv übertragen wurden die bisher commissarisch verwalteten Kreisthierarztstellen

des Kreises	Johannisburg	dem Kreisthierarzt	Gruber	in Johannisburg,
„ „	Arnswalde-Friedeberg	„ „	Hesse	in Woldenberg.
„ „	Luckau	„ „	Jacob	in Luckau,
„ „	Rössel	„ „	Ebinger	in Bischofsburg,
„ „	Tost-Gleiwitz	„ „	Koschel	in Gleiwitz,
„ „	Berent-Carthaus	„ „	Tiede	in Berent.

Dem Gestütdirector Carl Friedr. Albr. Voigt zu Insterburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, wurde der Rang der Räthe IV. Kl. verliehen.

Ordens-Verleihungen.

Dem Corps-Rossarzt des VI. Armee-Corps, Paul Keller zu Breslau das Verdienstkreaz in Silber des Grossh. Mecklenburg. Hausordens der Wend. Krone.

Dem bisherigen Gestüt-Inspector und Ober-Rossarzt des Gestüts Beberbeck, Carl Alex. Kuemmel, jetzt in Marburg, den Kronenorden 4. Kl.

Dem Kreisthierarzt Franz Ziegenbein zu Gross-Oschersleben den Kronenorden 4. Kl.

Todesfälle.

Der Bezirksthierarzt Frdr. Duesing in Neu-Strelitz

Der Kreisthierarzt Fr. Gotth. Napp in Löwenberg, Reg.-Bez. Liegnitz.

Digitized by Google

Der Thierarzt Frdr. Oldewage in Barver, Landdr.-Bez. Hannover.
Der Thierarzt Frdr. Heinr. Strick, in Lemfoerde, Landdr.-Bez. Hannover.

Die Belgische Thierarzneischule in Brüssel hat den Tod von zwei früheren Directoren dieser Anstalt zu beklagen.

Delwart, geboren am 25. Mai 1801, Mitbegründer der Brüsseler Schule und Director derselben bis zum Jahre 1867, ist am 7. October 1883 und Thiernesse, geboren am 13. Februar 1812, am 17. October 1883 gestorben. Letzterer wurde 1835 zum Repetitor, 1840 zum ausserordentlichen, 1847 zum ordentlichen Professor und 1867 nach Delwart's Pensionirung zum Director der Brüsseler Schule ernannt. Er hatte erst im Beginn dieses Jahres seinen Abschied genommen.

Am 16. November 1883 starb in Bologna Graf Gianbattista Ercolani, Professor an der dortigen Thierarzneischule, nach längerem und schwerem Leiden im Alter von 64 Jahren.

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. IX, Heft 6 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreismitteln.
Königsberg	Mohrungen	600 Mark	600 Mark
Köslin	Kolberg-Körlin [1])	600 „	— „
Breslau	Schweidnitz	600 „	— „
Liegnitz	Goldberg-Haynau-Lüben*	600 „	— „
„	Löwenberg*	600 „	— „
Magdeburg	Halberstadt [2])	600 „	— „
„	Gross-Oschersleben	600 „	— „
Münster	Steinfurt	600 „	450 „
Arnsberg	Wittgenstein* [3])	600 „	— „
Koblenz	Adenau-Ahrweiler [4])	600 „	200 „
Düsseldorf	Cleve	600 „	— „
Trier	Daun [5])	600 „	732 „
„	Prüm	600 „	600 „
Aachen	Montjoie	600 „	900 „

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Kolberg.
[2]) „ „ „ „ Osterwiek.
[3]) „ „ „ „ Berleburg.
[4]) „ „ „ „ Ahrweiler.
[5]) „ „ „ „ Pelm.

Digitized by Google

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Datteln, Kr. Recklinghausen, Reg.-Bez. Münster. Auskunft ertheilt Amtmann Enters daselbst.

Verzeichniss der Thierärzte,

welche in Gemässheit der Bekanntmachung vom 25. Sept. 1869 (Bundesgesetzbl. S. 635) und der Bekanntmachung vom 5. März 1875 (Centralbl. f. d. Deutsche Reich S. 167) während des Prüfungsjahres 1882/83 von den zuständigen Centralbehörden approbirt wurden.

I. Preussen.

Jean Mart. Bächstädt aus Hofgeismar, Heinr. Ludw. Wilh. Behm aus Goldberg i. Mecklb.-Schw., Is. Borchardt aus Johannisburg. Ernst Frdr. Both aus Uggehnen, Joh. Herm. Brüning, gen. Waldmann, aus Freckenhorst, Frdr. Alb. Heinr. Bunnemann aus Grossenmeer, Arn. Christiani aus Trier, Jul. Eug. Dietrich aus Lauban, Alb. Doenicke aus Braunfels, Jos. Fichtner aus Hausdorf, Ernst Alb. Gust. Fraenzel aus Theissen, Karl Alb. Herm. Frick aus Berlin, Wilh. Jul. Frohning aus Eving, Jul. Goldberg aus Berlin, Sally Goldstein aus Halle i. W., Rich. Em. Karl Güntherberg aus Berlin, Karl Heinr. Aug. Hans aus Bornhausen, Karl Otto Handschuh aus Flörsbach, Hugo Hay aus Breslau, Wilh. Heinrich aus Pless, Eman. Hellebrand aus Turkau, Ernst Gust. Hentschel aus Laskowitz, Frdr. Wilh. Rich. Holtzhauer aus Berlin, Rich. Hose aus Posen, Gust. Ferd. Jostes aus Glaudorf, Heinr. Junk aus Lieser. Ad. Frdr. Sim. Köser aus Brunshäuser Aussendeich, Ernst Ludw. Krueger aus Mewe, Frdr. Osk. Wilh. Liebscher aus Erfurt, Joh. Lopitzsch aus Dahnsdorf, Joh. Frdr. Wilh. Luebke aus Prenzlau, Wilh. Pancritius aus Insterburg, Leo v. Paris aus Bartenstein. Gust. Piltz aus Stuhm, Max Preusse aus Breslau, Ernst Aug. Rehmet aus Neustadt i. O.-Schl., Fr. Paul Rob. Rexelius aus Bütow, Chr. Wilh. Jul. Roediger aus Schwansee, Paul Schlemmer aus Zörbig, Fritz Schmitt aus Oberlahnstein, Fr. Joh. Ed. Schmitz aus Wesel. Bernh. Schuemacher aus Offenburg, Ernst Schulz aus Kottbus, Fr. Bernh. Schwegmann aus Schwege i. Oldenb., Karl Herm. Aug. Sorge aus Demmin, Frdr. Wilh. Karl Sporleder aus Frankfurt a. O., Chr. Steinhaus aus Wellingen, Karl Em. Rob. Straetz aus Berlin, Osk. Sturm aus Hirschberg i. Schl., Joh. Paul Trautwein aus Eisleben, Hartmann Vömel aus Hanau, Heinr. Volmer aus Menden, Karl Wilh. Max Wienke aus Berlin. Rud. Rob. Max Zeitz aus Wiesniewki, Paul Ernst Zilm aus Caslin.

II. Bayern.

Gottfr. Besenbeck aus Fuchsstadt, Osk. Bestle aus Höchstädt, Ludw. Boehm aus Hirschau. Max Durocher aus Augsburg, Karl Eisenreich aus Schwabing, Fr. Xav. Fuerthmaier aus München, Bernh. v. Gersheim aus Weimar, Christoph Graf aus Ansbach, Ad. Guenther aus Kronach, Karl Hammer aus Mannheim, Karl Haertle aus Cham, Rob. Hirt aus Weilersbach, Gg. Koeckenberger aus Regensburg, Armin Koehler aus Aubstadt, Jos Kreutzer aus Riedenburg, Joh. Nep. Merkle aus Niederhausen, Emil Mueller aus Koburg, Aug. Pallmann aus Landstuhl, Frdr. Poehlmann aus Hof, Otto Schwenk aus Speyer, Gg. Wagner aus Battenfeld.

Digitized by Google

III. Sachsen.

Gg. Max Alfr. Bergemann aus Grossenehrig, Gust. Ad. Greif aus Dresden, Fr. Xav. Karl aus München, Otto Alb. Max Michaelis aus Halle a. S., Rich. Reimann aus Oels, Ernst Roessler aus Köthen, Karl Ed. Storch aus Neuhütte bei Schmalkalden.

IV. Württemberg.

Alfr. Baumeister aus Wienhausen, Aug. Baumgartner aus Krotzingen, Fr. Frank aus Obermorschel i. d. Rheinpfalz, Leon Kohler aus Rufach, Heinr. Leyendecker aus Weinheim, Ad. Maier aus Ladenburg, Ad. Nill aus Stuttgart, Ed. Rothfritz aus Maulbronn, Paul Schiefke aus Schneidemühl, Ewald Twelkmeyer aus Aschersleben, Joh. Weber aus Ilzach, Frdr. Zahn aus Weinheim.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zum Corps-Rossarzt des 14. Armeecorps ist ernannt:

Der Ober-Rossarzt Stratthaus vom 1. Bad. Feld-Art.-Regmt. No. 14.

Zum Ober-Rossarzt ist ernannt:

Der Rossarzt Clausnitzer vom Litth. Drag.-Regmt. (Prinz Albrecht von Preussen) No. 1.

Anstellungen.

Als Unter-Rossärzte sind in die Armee eingestellt:

Die Unter-Rossärzte: Bose beim Braudenb. Hus.-Regmt. (Zieten-Hus.) No. 3; Kapteinat beim Litth. Ul.-Rgmt. No. 12; Ott beim Pomm. Hus.-Rgmt. (Blücher-Hus.) No. 12.

Versetzungen.

Die Ober-Rossärzte: Ibscher vom Garde-Kür.-Regmt. zum 1. Bad. Feld-Art.-Regmt. No. 14, unter Belassung in seinem Verhältniss als techn. Vorstand der Militär-Lehrschmiede Gottesaue; Kirst vom Litth. Drag.-Regmt. (Prinz Albrecht von Preussen) Nr. 1 als Inspicient bei der Militär-Rossarztschule; Naumann, Inspicient bei der Militär-Rossarztschule zum Garde-Kür.-Regmt.

Der Rossarzt Feldtmann vom 1. Garde-Drag.-Regmt zum Garde-Train-Bataillon.

Abgegangen:

Die Rossärzte: Bourset vom Litth. Ulan.-Regmt. No. 12; Lüpke vom Pomm. Hus.-Regmt. (Blüch. Hus.) No. 5; Thomas vom Garde-Train-Bat.

Der char. Rossarzt Hafenrichter vom Pomm. Kür.-Rgmt. (Königin) No. 2.

Der dreij.-freiw. U.-R. Schumacher vom 2. Pomm. Ul.-Regmt. No. 9.

Die einjähr.-freiw. Unter-Rossärzte: Maurer vom 2. Grossh. Hess. Drag.-Regmt. (Leib-Drag.-Regmt.) No. 24; Peterlein vom Thür. Feld-Art.-Regmt. No. 19; Schlüter vom Schlesw. Feld-Art.-Regmt. No. 9; Stoltenberg vom 1. Hann. Feld.-Art.-Regmt. No. 10; Vaeth vom 3. Bad. Drag.-Regmt. (Prinz Carl) No. 22; Zaiser vom 2. Garde-Feld-Art.-Regmt.

Gestorben:

Der Corps-Rossarzt Rettberg vom 7. Armee-Corps.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Digitized by Google

Fig. 5. *Taf I.*

Fig. 6.

Ardnw f.

Digitized by Google

Digitized by Google

V.

Die Perlsucht.

Von

Med.-R. Dr. **Lydtin,**
techn. Referent f. d. Veterinärwesen bei dem grossh. Ministerium des Innern in Baden.

(Fortsetzung.)

Die erste Frage heisst:

Welches ist der Einfluss der Vererbung auf die Verbreitung der Perlsucht?

Die Heredität der Perlsucht ist schon sehr früh behauptet, aber auch ebenso bestritten und erst in der neuesten Zeit einer strengeren wissenschaftlichen Prüfung unterzogen worden.

Die Mittheilungen aus älteren Zeiten beziehen sich hauptsächlich auf die Beobachtung, dass von perlsüchtigen Eltern gefallene Kälber und Ferkel in späterer Zeit gleichfalls an der Krankheit laboriren. Ein solches Beispiel ist sehr ausführlich schon in der „Oekonomischen Encyklopädie" oder im „Allgem. System der Staats-, Haus- und Landwirthschaft von Dr. J. G. Krunitz" (Berlin 1778, bei Joachim Pauli. XIV. Theil, S. 751) beschrieben, wo es am Schlusse heisst: „Durch Abschaffung der Zuchtstiere und allmähliche Beseitigung der Zuchtkühe hat der betreffende Viehbesitzer die Krankheit aus seinem Viehbestande entfernt, nachdem er Jahre lang durch die Verwendung von perlsüchtigen Thieren zur Zucht grossen Schaden gelitten hatte."

So sind noch viele Fälle von schweizerischen, deutschen, französischen, englischen und anderen Thierärzten in der Fachliteratur mitgetheilt worden. In allen diesen Fällen bleibt es jedoch unentschieden, ob die Thiere in der That die Krankheit von ihren Eltern ererbt hatten, oder (worauf Bollinger aufmerksam machte) erst im späteren Leben davon befallen wurden. Um eine Entscheidung treffen

Digitized by Google

zu können, ob das Leiden in der That vererbt wird, ist nach dermaliger Auffassung der Nachweis zu erbringen, dass der Fötus oder das neugeborene Individuum bereits von der Krankheit ergriffen ist und dass daher eine Infection des Eies oder des Fötus stattgefunden hat.

Die Infection des Eies oder des Fötus kann, physiologisch gedacht, auf verschiedene Weise geschehen.

Zunächst kann der Samen des männlichen Thieres das Ei inficiren. Es wird dies der Fall sein, wenn die Samen erzeugenden und leitenden Organe des männlichen Thieres den Krankheitsstoff bergen.

In zweiter Reihe kann das Ei unmittelbar vor oder nach der Befruchtung von der Mutter aus inficirt werden, namentlich wenn die Eierstöcke oder die Tubae oder die Gebärmutterschleimhaut perlsüchtig sind.

Es ist ferner denkbar, dass ein gesundes Ei, mit gesundem Samen befruchtet, die fötale Entwickelung 1, 2, 3, 4 Monate und noch länger durchläuft und erst dann von dem Blute der Mutter aus angesteckt wird, so dass auf diese Weise, wenn die Infection des Fötus erst in den letzten Tagen vor der Geburt erfolgt ist, ein anscheinend gesundes Thier geboren wird, das sich jedoch schon im Incubationsstadium der Krankheit befindet und in den folgenden Tagen erkranken wird.

Wenn das Ei schon inficirt ist, sei es durch den Vater oder durch die Mutter, so wird sich dasselbe nicht entwickeln oder seine Entwickelung nach kurzer Zeit abschliessen. Die Begattung bleibt in diesem Falle unfruchtbar, und wenn es die Mutter ist, welche das Ei inficirt, so ist dieselbe überhaupt steril.

Wird der Fötus während seiner Entwickelung von dem Krankheitsgift getroffen, so erkrankt derselbe in der Regel, er stirbt ab und wird gewöhnlich durch Abortus ausgestossen.

Geschieht die Infection des Fötus erst bei erlangter Reife, so kommt eine regelmässige Geburt zu Stande; das neugeborene Thier wird aber in kurzer Zeit erkranken und unter Umständen auch zu Grunde gehen.

Diesen Annahmen entsprechen die Thatsachen, welche wir an perlsüchtigen Thieren beobachten, vollkommen.

Wir wissen, dass eine grosse Anzahl perlsüchtiger Thiere nicht gern aufnimmt oder ganz unfruchtbar bleibt; die Unfruchtbarkeit der perlsüchtigen Thiere ist selbst als ein Symptom der Krankheit von vielen Autoren (namentlich Roloff) bezeichnet worden.

Digitized by Google

Dass viele perlsüchtige Thiere abortiren, ist ebenso bekannt, und dass nur wenige perlsüchtige Thiere geboren werden, ergiebt sich aus den Zahlen, welche von Göring, Adam, Röbl und Magin über das Vorkommen der Perlsucht bei den in Bayern, namentlich in Augsburg und München geschlachteten Kälbern veröffentlicht wurden. Insbesondere ist die Thatsache bemerkenswerth, dass unter durchschnittlich 160000 im Schlachthause zu München besichtigten Kälbern

1878	nur 2 Stück,	1881	nur 0 Stück,
1879	- 1 -	1882	- 2 -
1880	- 0 -		

perlsüchtig waren.

Daraus muss geschlossen werden, dass die meisten inficirten Eier schon am Anfang der Entwickelung zu Grunde gehen, eine grosse Anzahl von Embryonen vor der Vollendung der Entwickelung absterben, ausgestossen werden oder in der Gebärmutter verjauchen, mumificiren oder verkalken, und dass nur ein kleiner Theil zur frühen oder regelmässigen Geburt gelangt.

Unter den früh oder regelmässig Geborenen mögen sich neben solchen, die erst kurz vor der Geburt inficirt wurden, auch andere befinden, die schon früher, sogar im Ei inficirt worden waren. Es mag dies vielleicht oft vorkommen. Die Perlsucht ist bekanntlich vorzugsweise eine chronische und nicht absolut tödtliche Krankheit, welche viele Thiere ihr ganzes Leben hindurch mitschleppen. Wenn der Krankheitsstoff Organe ergreift, welche nicht zu den hauptsächlichsten des vegetativen und animalen Lebens gehören, so kann bekanntlich das Thier jedweden Nutzen liefern, Kälber werfen, Milch geben, Arbeit leisten und angemästet werden. Ist der Infectionsherd sehr beschränkt, abgekapselt oder isolirt und gar verkalkt oder verkreidet, so ist das Thier ja relativ gesund und leistungsfähig wie ein absolut gesundes (vergl. den prägnanten Fall Jessen's in Adam's Wochenschrift, 1872).

Aehnlich wie beim wachsenden und erwachsenen Thiere wird es sich auch mit dem Embryo verhalten. Dieser wird sich entwickeln und zur Reife ausbilden können trotz einer Infection, welche sich auf minder wichtige Organe beschränkt, zumal wenn der Herd eingekapselt ist.

Einen gewissermassen analogen Vorgang zeigt die Heredität der von Pasteur erforschten Seidenraupenseuche. Dort befinden sich die Krankheitspilze gleichfalls in den Eiern, in welche sie von dem Eierstock aus gelangen. Die Keimfähigkeit vieler Eier wird durch die Pilze zerstört, andere

Digitized by Google

Eier entwickeln aber die Seidenraupe, trotzdem sie inficirt sind, und die inficirte Raupe macht ihre Entwickelung bis zur Puppen- und geschlechtsreifen Ausbildung durch. Das Auslesen und Entfernen der inficirten Eier ist sogar das Mittel geworden, um die Seidenraupenzucht von der Seuche zu befreien.

Es kann daher angenommen werden, dass im Ei- oder Fötalzustande inficirte Thiere auch nach der Geburt wachsen, gedeihen und sich vermehren können und wesentlichen Antheil an der Verbreitung der Krankheit haben mögen.

Einzelne klinische Beweise für die Heredität der Perlsucht oder die Infection des Eies und des Fötus sind folgende Thatsachen:

Kreisthierarzt König fand mehrmals bei 6—8 Tage alten Kälbern auf dem Wanst oder in dem grossen Netz jene kleinen, als rothe Flecken begrenzte Zotten, aus denen sich später Tuberkel entwickeln sollen (vergl. Centralztg. f. d. ges. Veterinärmedicin von Kreuzer, IV. Jahrg., 1854, und Magazin f. d. ges. Thierheilk., XIX. Jahrg., 1853, 3. Heft).

Thierarzt Stirnimann hat gesehen, dass die Perlsucht bei ganz jungen Kälbern vorkommt (Schweiz. Arch. f. Thierheilk., neue Folge, 11. Bd., 1851, S. 19). Sehr bemerkenswerth ist folgende Geschichte:

Eine siebenjährige mittelgrosse Landkuh wurde wegen Aufhebung des erst kürzlich geschlossenen Kaufes untersucht. Aus dem beschwerlichen Athmen, häufigen belästigenden Husten, dem Reibungsgeräusch bei der Auscultation des Thorax und dem gedämpften Percussionsschall, bei allgemeiner Abmagerung, verbunden mit hektischem Fieber, wurde auf das Vorhandensein der Perlsucht geschlossen. Diese Kuh hatte zwei Tage vorher ein abgemagertes, kaum 25 Pfund wiegendes Kalb geboren, das wegen Kraftlosigkeit nicht stehen konnte. Zwei Tage später war bei der Kuh und bei dem Kalbe der Tod eingetreten. Die Section der Kuh ergab allgemeine Anämie, auf der serösen Auskleidung der Brusthöhle und der Lunge die bekannten erbsen- bis hühnereigrossen Wucherungen, die zum Theil grau und gelbröthlich, fleischartig, weich, zum Theil gelb, fest und kreidig waren. Die Substanz der Lungen war massenhaft mit grösseren und kleineren Tuberkeln durchsetzt, die sich theils weich, theils käseartig, theils fest und verkalkt zeigten. Bei dem Kalbe fand sich bleiche, schlaffe, stark durchfeuchtete Musculatur, allgemeine Blutarmuth, im Pericardium ungefähr 3 Unzen klares, gelbliches Wasser und am Peritonäum in der Nähe der rechten Niere fünf blassröthliche, weiche, erbsen- bis bohnengrosse Wucherungen (Perlen) wie beim Mutterthier.

Der Berichterstatter Adam aus Augsburg fügt bei: „Wenn auch die Perlsucht in seltenen Fällen, wie hier, schon im Fötalleben beginnt, so geht von perlsüchtigen Müttern doch eine vorwaltende Anlage dazu auf die Jungen über; eine Beobachtung, welche die Vieh-

Digitized by Google

züchter zur Vorsicht bei der Nachzucht mahnen dürfte" (Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht, I. Jahrg., 1857, S. 53).

Im Nürnberger Schlachthause wurde ein perlsüchtiges Kalb gefunden (vergl. Adam's Wochenschr. No. 20, 1870), in Augsburg fünf Kälber (die ebengen. Wochenschr. No. 6, 1878, und Jahrg. 1881, No. 13).

Am 27. März 1880 zeigte Bezirksthierarzt Butscher aus Bruk in Oberbayern bei einer Versammlung des Vereins der Münchener Thierärzte die tuberculöse Lunge eines Saugkalbes vor.

Virchow sah bei einem Kalbe die Eierstöcke von Perlen bedeckt und die Tubae damit infiltrirt.

Semmer beobachtete bei einem 3 Monate alten, abortirten Embryo einer perlsüchtigen Kuh mehrere kleinere, punktförmige Knötchen in der Lunge. Diese Knötchen bestanden aus Anhäufungen von rundlichen und spindelförmigen Zellen mit fadenförmigen Ausläufern.

Bei einem 6 Monate alten abortirten Embryo einer perlsüchtigen Kuh war die Lunge durchsetzt mit zahlreichen, punktförmigen, bis stecknadelkopfgrossen, weissen Knötchen, welche sich als sehr zellenreiche Rundzellensarcome ergaben, in welchen stellenweise durch Wucherung Zellenhaufen eingelagert erschienen, zwischen denen ein Bindegewebsgerüst nur noch schwer zu unterscheiden war. Diese Zellenhaufen sind wohl als die Ausgangspunkte der sog. Tuberkel zu betrachten.

Bei einem 8 Monate alten, abortirten Embryo einer perlsüchtigen Kuh fanden sich einzelne grössere Knötchen in den Lungen, die in ihrem Bau mit dem bei dem vorigen Embryo übereinstimmten.

Bei zwei eben geborenen Kälbern perlsüchtiger Rinder waren die Lungen durchsetzt von zahlreichen grösseren und kleineren Knötchen, von denen einzelne im Entstehen begriffen, andere schon verkäst und verkalkt waren.

Semmer fügt bei: Diese fünf Fälle zeigen zur Genüge, dass die Perlsucht sich schon während des Embryonallebens entwickeln kann und eine Krankheit ist, die eine bedeutende Vererbungsfähigkeit besitzt.

Jessen fand bei einem 3 Monate alten abortirten Kalbsfötus beide Lungen mit frischen Tuberkelknötchen erfüllt.

Fischer aus Wolfach berichtete in der 18. Generalversammlung des Vereins badischer Thierärzte zu Freiburg 1882, dass er in einem Stalle zu Birkendorf eine Kalbin, einen Stier und ein 16 Tage altes Kalb, die von einer perlsüchtigen Kuh geboren waren, mit der gleichen

Digitized by Google

Krankheit behaftet gefunden hat. In der Lunge des Kalbes fand er ein Conglomerat von grauen und gelben Miliarknötchen.

Müller (vergl. „Ein Fall von Tuberculose bei einem 57 Tage alten Kalbe", Oesterr. Vierteljschr., 1879, S. 64) kaufte ein Kalb an, dass von einer Kuh stammte, bei welcher nach dem Tode Perlsucht constatirt worden war. Die Kuh hatte sowohl Perlknoten an den serösen Häuten, als Tuberkel in den Lungen besessen. Das Kalb wurde 2 Monate lang im Wiener Veterinärinstitut mit gesunder Milch genährt und dann getödtet. Bei der Section desselben fand Korzil: Auf der Costalpleura mehrere hirse- bis hanfkorngrosse, mässig derbe, weissliche Knötchen, ebensolche Knötchen auf der Pulmonalpleura; die Bronchialdrüsen vergrössert, geschwollen, derb, ihre Schnittfläche weissgrau, saftig; das Pericardium parietale mit den genannten Knötchen besetzt; im Omentum majus Perlknoten. Die Gekrösdrüsen vergrössert, ähnlich den Bronchialdrüsen, an verschiedenen Stellen in eine gelblichweisse, käseähnliche Masse umgewandelt. Im Leberparenchym verkäste Knötchen; deren Lymphdrüsen stark vergrössert und verkäst. Die Milz geschwollen, mit Perlknoten besetzt. Die mikroskopische Untersuchung lieferte die bekannten Befunde der Perlsucht. Müller schliesst aus diesen Thatsachen: 1) die Perlsucht ist eine Tuberculose; 2) dieselbe vererbt sich von der Mutter auf das Kind, und zwar nicht in der Disposition allein, sondern auch als Krankheit, die bei der Geburt schon in ihren Anfängen besteht.

Einen ganz exquisiten Fall von Vererbung der Krankheit seitens des Vaters auf die Nachkommen hat Zippelius (in der Wochenschr. von Adam, 1876) berichtet: „Ein Gutspächter hatte während 12 Jahren unter seinem selbstgezüchteten Rindviehbestande keine Lungen- und Perlsucht beobachtet. Nachdem ein zugekaufter Simmenthaler Bulle, der bereits 10 Kühe gedeckt hatte, als perlsüchtig erkannt und geschlachtet war, mussten alle Kälber dieser Kühe, soweit sie sich im Beobachtungskreise befanden, wegen tuberculösen Processen geschlachtet werden. Die ersten Symptome zeigten sich meistens zur Zeit der Geschlechtsreife.

Göring (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. u. vergl. Pathol., Bd. IV, S. 289) bemerkt hierzu noch, dass in nahezu sämmtlichen Berichten der bayerischen Bezirksthierärzte vom Jahre 1877 die Heredität der Rindstuberculose als ganz bestimmte Thatsache angeführt worden sei. In 123 Fällen habe man dieselbe speciell auf die Mutter, in 43 Fällen auf den Vater zurückgeführt. Jedenfalls seien die 12 pCt. sämmt-

Digitized by Google

licher Tuberculosefälle, welche auf Thiere bis zum 3. Lebensjahre entfallen, hier einzureihen. Im Jahre 1878 hatten dieselben Berichterstatter 23 Fälle der Vererbung von mütterlicher Seite mitgetheilt.

Gerlach („Die Fleischkost des Menschen", 1875, S. 52) hält die Vererbung seitens der Vaterthiere für so eminent, dass einzelne perlsüchtige Individuen in einem Hornviehbestande genügten, die Krankheit durch fortgesetzte Zucht nach mehreren Generationen unter der ganzen Herde zu verbreiten; eine Annahme, welcher sich Dr. Johne (vergl. Zeitschr. f. Thiermedicin von Bollinger u. Frank, 1883, 9. Bd., S. 77) auf Grund seiner zahlreichen Beobachtungen in vollem Umfange anschliessen muss.

Beispiele für die Heredität der Perlsucht berichten ausserdem: Chauveau, Rec. de méd. vét., 1873, p. 929. König u. Eberhardt, Gurlt u. Hertwig's Mag. d. ges. Thierhlk., Bd. 19 u. 39. Adam u. Ott, Adam's Wochenschr. f. Thierhlk. u. Viehzucht, Bd. I, S. 53, Bd. XX, S. 38, Bd. XXI, S. 61, Bd. XXII, S. 41 u. 265, und Bd. XXV, S. 107. Kreutzer, Grundriss der Veterinärmedicin, 1853, S. 624. Köhler u. Hetzemaier, Rep. d. Thierheilk. von Hering, 1846, S. 197, und 1857, S. 151. Esser, Kühnert, Hagen, Ulrich, Schanz, Mitth. a. d. thierärztl. Praxis im preuss. Staate, ält. Reihe, Bd. VIII, S. 182, und Bd. XV, S. 81. Rychner u. vom Thurm, Encyklop., 1837. Scholz, Röttinger, Kolb, Fischbach, Mitth. a. d. thierärztl. Praxis im preuss. Staate, n. F., Bd. II, S. 101 u. 103, und Bd. VI, S. 13. Sommer, Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissenschaftl. Thierheilk., Bd. XI, S. 10. Und Andere.

Die Beispiele von dem Vorkommen der Perlsucht in einer langen Reihe auf einander folgender Generationen finden sich selten in der Literatur verzeichnet, und dennoch ist das Fortvererben der Krankheit von Geschlecht zu Geschlecht den Landwirthen und Thierärzten keine unbekannte Thatsache. So berichtete Fischer aus Wolfach in der Generalversammlung der badischen Thierärzte zu Freiburg 1882, dass sich in seinem Dienstbezirke ein Stall befindet, in welchem alle Nachkommen einer perlsüchtigen Kuh, nämlich 2 Kühe erster, 2 Kühe zweiter und eine Kalbin dritter Generation im Laufe der letzten fünf Jahre wegen Perlsucht nothgeschlachtet werden mussten.

Die Erscheinung, dass die Perlsucht an den von perlsüchtigen Eltern gefallenen Thieren in der Regel erst im höheren Lebensalter derselben bemerkt wird, nachdem diese Thiere weiteren Sprösslingen das Leben gegeben, hat zweierlei Deutungen veranlasst.

Die erste Ansicht wurde bereits oben besprochen. Es giebt eben intra- oder extrauterin inficirte Thiere, bei welchen der Infectionsherd local beschränkt, gegen Weitergreifen vorläufig abgeschlossen ist und

Digitized by Google

für das Leben weniger wichtige Organe betrifft. Oft werden solche Thiere wegen ganz anderer Leiden getödtet oder gehen an diesen zu Grunde, und nachträglich, erst bei der Oeffnung, finden sich die Producte der Perlsucht; ein anderes Mal führt die Perlsucht mittelbar oder unmittelbar den Verlust des Thieres herbei, wenn nämlich der Krankheitsherd sich durch Eröffnung von Bahnen zur Selbstinfection über viele und edle Organe allmählich verbreitet oder die Verrichtungen eines edlen Organs plötzlich stört oder aufgehoben hat.

Die zweite Ansicht ist die ältere und verbreitetere; sie geht dahin, dass die Nachkommen von perlsüchtigen Thieren eine specifische Veranlagung zur Erkrankung an Perlsucht erben. In der Medicin des Menschen ist diese Anschauung schon von alten Zeiten her bis auf den heutigen Tag vertreten worden. Morton giebt der Ansicht mit folgenden Worten Ausdruck: „Dispositio etiam haereditaria saepe saepius Phthisin pulmonarem infert, cum omnibus sit satis notum, natos a Phthisicis Parentibus in eundem morbum esse proclives“ (vergl. R. Morton m. d. opera medica. Edit. ult. emendatior. Amstelodami 1696, lib. II, cap. I, p. 36); und Home beschreibt selbst die äusseren Merkmale dieser Disposition, wie folgt: „Huic morbo maxime obnoxia est aetas inter vigesimum et trigesimum annum et forma quae gaudet humeris alatis, collo longo teneroque, statura procera et molli musculorum compage“ (Home principia medicinae, sect. IX, p. 133, 3. Ausgabe, Amsterdam 1764).

Giebt es nun eine besondere Anlage für die Perlsucht, und kommen dieser Disposition ähnliche Merkmale wie die eben beschriebenen zu?

Es kann nicht geleugnet werden, dass Nachkommen von perlsüchtigen Thieren in der Mehrzahl einen langen, dünnen Hals, eine enge Brust, flache Rippen, abstehende Schultern haben, hochbeinig sind und eine nur spärliche Musculatur besitzen. Doch giebt es unter ihnen, wie auch unter den perlsüchtigen Thieren, recht kräftige Ochsen oder Kühe vom schwersten Gewicht und von untadelhaftem Körperbau — hochgemästete Stücke, deren Aussehen sich weit von dem hektischen Habitus entfernt. Aehnliche Beobachtungen wurden bei den Menschen gemacht.

Im Hinblick auf diese Wahrnehmungen musste die Existenz einer Anlage und somit auch die Vererbung derselben bestritten werden. Cohnheim ist der alten Anschauung am schärfsten entgegengetreten, indem er behauptet, dass bei Menschen eine Prädisposition für die

Digitized by Google

Tuberculose nicht vorhanden sei, ebenso wenig wie für die Syphilis. Der hektische Habitus komme nicht den Prädisponirten zu, sondern nur den bereits Erkrankten. Man verwechsle hier die Wirkung des Uebels mit einer vermeintlichen Ursache desselben. Tuberculös werde nur Derjenige, in dessen Körper das von auswärts kommende Tuberkelgift hineingetragen werde und zur Wirkung gelange (Cohnheim, Die Tuberculose vom Standpunkte der Infectionslehre, 1880).

Die Cohnheim'sche Behauptung hat jedenfalls eine gewisse Berechtigung in der Medicin des Menschen, wo die Gattungsanlage ausser Zweifel steht und der Glaube an die Prädisposition für die Schwindsucht allzu stark und verbreitet gewesen war. Sie ist auch wohl geeignet, die Sorglosigkeit mancher Menschen in Vorsicht umzuwandeln und die übergrosse Aengstlichkeit Anderer zu beruhigen. Jedenfalls stellt sie den Satz auf, dass ein sogenannter Veranlagter nie tuberculös werden könne, wenn er nicht mit dem Tuberkelgift in Berührung komme. Auch für die Veterinärmedicin ist die Cohnheim'sche Behauptung bemerkenswerth, jedoch nach den bisherigen Erfahrungen nicht in ihrer vollen Ausdehnung. Abgesehen von der prägnanten generellen Prädisposition des Rindes, des Schweins und des Kaninchens, die ja auch vererbt wird und, wie bereits angedeutet, in dem Bindegewebsreichthum der Thiere dieser Gattungen begründet ist, begegnen wir der nicht zu leugnenden Erscheinung, dass unter einem Viehbestande hauptsächlich die unter sich blutsverwandten Thiere perlsüchtig werden, während die übrigen Thiere des Stapels nur eine geringere Anzahl von Erkrankungen liefern. Wenn man nicht annehmen will, dass die zuerst bezeichneten Thiere schon im Leibe oder am Euter der Mutter inficirt wurden, so kann die häufigere Erkrankung von blutsverwandten Thieren nur durch die Umstände erklärt werden, dass diese Thiere häufiger unter sich als mit anderen Thieren in Berührung kommen, oder aber eine grössere Empfänglichkeit für den Krankheitsstoff besitzen als andere.

Andererseits klagen Züchter, welche mit hochedlem Blute züchten, über die häufigen Verluste durch Skrofulose und Perlsucht. Namentlich kommen die Klagen aus Zuchten, in welchen Schweine mit den äusserst mastfähigen Racen orientalischen Ursprungs veredelt werden. Auch herrscht die Perlsucht in einigen berühmten Durhamstämmen. Von einem derselben ist z. B. vor 4 oder 5 Jahren eine Kuh, für welche 60000 Francs bezahlt war, nach Amerika verkauft worden und ist dort nach wenigen Tagen an der Perlsucht zu Grunde

Digitized by Google

gegangen. Zuchtvieh aus Devonshire, welches in den Jahren 1860 in die kaiserliche Molkerei nach der Auvergne verbracht wurde, verbreitete daselbst die Perlsucht (Zündel).

Die Erscheinung, dass hochveredelte Thiere eine grössere Empfänglichkeit für Krankheitsstoffe überhaupt gewissermassen als Stammeigenschaft erwerben, findet sich nicht allein bei Rindern und Schweinen, sondern auch bei den Schafen und Pferden, und fast durchweg bei den Culturpflanzen. Die grosse Neigung der veredelten Geschöpfe zur Erkrankung scheint selbst das Hinderniss zu sein und so die Grenze zu bilden für eine weitere Steigerung des Blutgrades. Mit Bezug auf die Perlsucht darf wohl der zunehmende Reichthum an Bindegewebe der Rinder und Schweine, die treibhausmässig cultivirte Fett- und Milcherzeugung, die übermässig geförderte vegetative Thätigkeit ohne entsprechende Muskelbewegung, die allmähliche Verfettung oder Versulzung der meisten Gewebe als eine nach und nach erworbene Anlage der Milch- und Mastthiere betrachtet werden, die wie andere Eigenschaften auf die Nachkommen übertragen wird.

Die Prädisposition und deren Vererbung kann daher nicht geleugnet werden, wenn auch der Virchow'sche Satz, „dass alle Vererbungen sich bei sorgfältiger Untersuchung nicht auf die Uebertragung der Krankheit selbst beziehen, sondern nur auf die Uebertragung der Krankheitsanlage, welche erst auf äussere Anregung und in gewissen Entwickelungsperioden die wirkliche Krankheit hervorbringt," mit Bezug auf die infectiösen Krankheiten, insbesondere auf die Perlsucht, nicht in vollem Umfange aufrecht zu halten ist.

Aus vorstehender Darstellung folgt:

1) dass die Heredität einen Einfluss auf die Verbreitung der der Perlsucht ausübe;
2) dass die Krankheit sowohl vom Vater als von der Mutter übertragen werde;
3) dass die Uebertragung des Krankheitsstoffes auf das Ei oder den in der Entwickelung begriffenen Fötus die Ursache der Unfruchtbarkeit der Elternthiere und der häufig vorkommenden Fehl- und Frühgeburten sei;
4) dass es selten beobachtet werde, dass ein mit der Perlsucht behafteter Fötus vollständig ausreife oder regelmässig geboren werde;
5) dass es deshalb nicht ausgeschlossen sei, dass perlsüchtige

Digitized by Google

Nachkommen geboren werden, wachsen, gedeihen und sich vermehren, gleich wie gesunde Jungthiere, und

6) dass perlsüchtige Eltern auch eine Prädisposition für die Krankheit auf ihre Nachkommen vererben können.

Die zweite Frage:

Welches ist der Einfluss der Contagiosität auf die Verbreitung der Perlsucht?

ist, wenn man will, schon im vorigen Capitel beantwortet, d. h. bejaht worden; denn die Heredität der Perlsucht wurde nachgewiesen, und da Heredität im vorliegenden Falle nichts Anderes bedeutet als Infection des Eies oder des Fötus, so ist hiermit auch ausgesprochen, dass die Krankheit infectiös, und zwar von den Eltern auf die Nachkommen übertragbar sei.

Da es jedoch etwas Anderes ist, die Uebertragung der Krankheit vom Stamm auf seine Früchte und die Uebertragung von einem Individuum auf ein anderes, so muss doch wohl Heredität und Contagiosität auseinander gehalten und die Frage, ob die Krankheit ansteckend sei, besonders beantwortet werden.

Die Perlsucht wurde schon sehr früh für ansteckend gehalten, und es sei gestattet, zunächst einige dafür sprechende Ansichten zu citiren, wobei aber nicht verschwiegen werden soll, dass die Zahl Derjenigen, welche die Contagiosität der Krankheit nicht vermutheten und dieselbe bestritten, viel grösser war, als diejenige der Contagionisten.

In dem 4. Theil der Encyklopädie von Krünitz (Berlin 1787, bei Joachim Pauli, S. 180) findet sich folgende bemerkenswerthe Stelle: „. . . . Auch zeigen die Rinder einen heftigen Instinct zum Begatten, wobei der Umstand merkwürdig ist, dass, wenn die Kühe trächtig geworden, sie die Frucht bald darauf wieder verwerfen. Bei der Eröffnung der geschlachteten Thiere findet man den ersten Magen, die Nieren und die Oberfläche der Lunge mit brombeerähnlichen, trockenen oder mit Eiter gefüllten Blattern besetzt. Die Krankheit ist ansteckend und wird durch das Berühren von einem Thiere dem anderen mitgetheilt. Die erste Ursache besteht aber nicht in einer geilen Ausschweifung, sondern in unreinen und faulen oder sumpfigen Nahrungsmitteln und in grosser Ueberhetzung und dem Uebertreiben des Viehes."

Fromage de Feugré im Dictionaire de Rozier (Bd. V, S. 336,

Digitized by Google

Artikel „Phthisis“) sagt: „Les hommes de l'art sont assez d'accord que cette maladie n'est pas contagieuse, quoique quelques propriétaires pensent différement.“

Huzard, welcher die Perlsucht in dem letzten Decennium des verflossenen Jahrhunderts bei den Milchkühen in der Umgebung von Paris beobachtet hat, giebt an, dass viele Thierärzte diese Krankheit unter den Kühen für ansteckend halten, sowie dies einzelne Aerzte von der Lungensucht des Menschen glauben.

Spinola zählt unter den Ursachen der Perlsucht in einzelnen Fällen (vielleicht) die Ansteckung auf (Handbuch der speciellen Pathol. u. Therap. d. Thierärzte, bearb. von J. Spinola, II. Band, Berlin 1858).

Cruzel drückt sich in seinem Werke über die „Maladies de l'espèce bovine“ (p. 231) sehr präcis aus:

„On a beaucoup parlé du danger qu'il y a pour la santé des animaux à ce que les étables soient basses étroites, mal aërées. Mais on n'a pas tout dit à cet égard en parlant de la phthisie tuberculeuse. Si dans une étable étroite et basse, dans laquelle sont logées plusieurs vaches laitières, une seule est affectée de phthisie tuberculeuse, et si cette vache porte des tubercules ulcérés ou en suppuration, l'air expiré surtout des poumons est d'une fétidité remarquable, et cet air fétide respiré immediatement par une autre vache porte dans le poumon sain de celle-ci l'infection tuberculeuse. . . . . C'est ainsi que se communique l'affection tuberculeuse par l'air expiré, les faits à l'appui de cette opinion sont nombreux. Les vétérinaires, qui exercent à la campagne peuvent en recueillir tous les jours dans la pratique, et voici une circonstance sur laquelle j'appelle particulièrement leur attention. Deux boeufs ou deux vaches de travail sont réunis dans une même loge, ils prennent leur fourage à un ratelier commun ou à la même orêche, couchés dans la même étable ils respirent nez à nez. L'un est parfaitement sain, du moins en apparence, l'autre n'est pas non plus amaigri et il parait assez vigoureux, mais il tousse de temps en temps et son haleine est fétide. Bientôt on s'apperçoit que l'animal qui ne tousse pas ne mange plus avec appetit . . . . . la phthisie suit sa marche ordinaire chez le premier qui en a été atteint et son camerade, d'abord seulement amaigri, finit à son tour par être affecté de la même maladie. Après cela l'on ne veut pas reconnaitre dans ce cas les résultats de la contagion, on pourra les attribues à la cohabitation, à l'infection, à tout ce que l'on voudra, mais on n'empêchera pas le fait d'exister et de se reproduire très souvent dans les circonstances que j'ai recueillies.“

Später sagt Cruzel noch:

„Je ne demande qu'une chose, c'est qu'avant d'adopter l'opinion que j'affirme en ce moment, le vétérinaire ou le cultivateur porte son attention sur ce qui se passe dans toutes les étables où se trouvent réunis plusieurs boeufs on vaches et qu'il observe sans prévention, car cette opinion je ne l'ai acquise que par ce procédé, l'observation.“

Digitized by Google

Zwei Jahre früher (1867) schrieb Lafosse (Pathol. vét., 1. Bd., p. 646):

„Actuellement les médecins, à l'imitation de Morgagni, commencent à croire à la contagion de la phthisie. Des faits publiés par M. Villemin paraissent favorables à cette opinion, vers laquelle notre collegue. M. Dupont de Bordeaux s'incline depuis plusieurs années. C'est là une question qui mérite toute l'attention des observateurs et des experimentateurs."

In der Schweiz erklärte Zangger schon 1859 die Perlsucht für contagiös (vergl. Schweizer. Archiv, XV. Bd., 3. Heft, S. 265).

Doch genug der Ansichten, nun zu den Thatsachen!

Die Ansteckung erfolgt auf verschiedene Weise. Das Gift der Krankheit kann eingeathmet, mit dem Futter oder Getränke aufgenommen, durch den Coitus übertragen oder durch Verwundungen zufällig oder absichtlich eingeimpft werden.

Da zusammenwohnende Thiere gewöhnlich aus einer Krippe und einer Raufe fressen und aus den gleichen Behältern saufen, so lässt sich nicht genau unterscheiden, inwieweit die Ansteckung bei cohabitirenden Thieren durch die Luft oder durch das Futter vermittelt werde, da die Annahme, dass Thiere, welche an den Athmungswerkzeugen leiden, durch die Athemluft, und andere, welche an den Verdauungsorganen krankhafte Veränderungen zeigen, durch das Futter oder das Getränke angesteckt worden seien, schon deshalb nicht haltbar ist, weil eine in der Rachenhöhle stattgehabte Infection ebensowohl und wahrscheinlich viel leichter nach der Brusthöhle hin, als nach den Verdauungswerkzeugen der Bauchhöhle fortschreiten wird.

Ebenso bieten sich Schwierigkeiten, um die Fälle von Uebertragung des Krankheitsgiftes durch den Coitus von denjenigen zu trennen, welche ihre Entstehung anderen Mitteln der Cohabitation verdanken, wenn weibliche und männliche Zuchtthiere denselben Stall bewohnen und sich untereinander begatten.

Die nachstehenden Thatsachen beziehen sich zunächst auf die Cohabitationsfälle, gleichviel ob die Athemluft, das Futter, das Getränke oder der Coitus das Mittel der Uebertragung bildete.

Bezirksthierarzt Stahl aus Waldkirch in Baden machte die Wahrnehmung, dass 5 Zuchtstiere eines von einer Gemeinde gehaltenen Faselbestandes perlsüchtig geworden sind, ohne dass sie mit einander verwandt waren. Er erklärte sich diese Erscheinung durch den Umstand, dass ein perlsüchtiger Stier angekauft worden war, welcher

Digitized by Google

die übrigen angesteckt habe (Mittheil. über das bad. Veterinärwesen, 1874—1880, von Lydtin).

Sodann erzählt Renner (in der Wochenschrift von Adam, 1876) folgende Beobachtung: Neben eine perlsüchtige Kuh wurde eine neu angekaufte trächtige Kuh gestellt. Das von letzterer geborene Kalb war anfänglich gesund. Nach 5—6 Wochen wurde an diesem Schüttelfrost, Athemnoth und Hustenreiz wahrgenommen. Die erste Kuh musste wegen Perlsucht geschlachtet werden, und bald fiel auch das Kalb derselben Krankheit anheim. Ausserdem erkrankten noch zwei andere Stücke, und zwar immer die neben dem kranken stehenden, die nicht von Geburt aus mit einander verwandt waren.

Bezirksthierarzt Fischer aus Wolfach berichtete (in der 18. Generalversammlung des Vereins badischer Thierärzte, Freiburg 1882) folgende Fälle: In einem Stalle zu Birkendorf erkrankten während zweijähriger Beobachtung nicht allein die von einer tuberculösen Kuh abstammenden Thiere, sondern auch 3 nebenstehende, von gesunden Müttern abstammende Rinder, wodurch sich die Todesfälle so häuften, dass sie zur polizeilichen Untersuchung auf Lungenseuche Anlass gaben. — In einem Stalle zu Einbach wurde eine Kuh an die Schlachtbank verkauft, welche nach Angabe des Fleischbeschauers mit Perlsucht behaftet war. Sie stammte von einer gesunden Mutter ab, die bei ihrer Abschlachtung ein Alter von 21 Jahren erreicht hatte. Im gleichen Stalle befinden sich zur Zeit noch zwei von verschiedenen Müttern abstammende Kühe, welche mit dem charakteristischen Lungenhusten behaftet sind, während ein gleichfalls hustender Ochs ohne Währschaft verkauft werden musste.

Jamm, Bezirksthierarzt in Lörrach, veröffentlichte (in den Bad. thierärztl. Mitth., 1882, No. 7; S. 105) folgende Beobachtung: Auf der Gemarkung Tannenkirch liegt ein Gut, Kaltherberg, dass seit etwa 5 Jahren an einen Pächter (Gugelmaier) verpachtet ist, der durchschnittlich 10—12 Kühe, einige Stück Jungvieh und einen Stier hält. Sämmtliche Thiere stehen in einem Stalle und gehören dem Braun- und Scheckvieh an. Vor etwa 4 Jahren kaufte der Pächter in Freiburg, wohin er auch die Milch liefert, eine graue Kuh, die bald anfing zu husten und abzumagern. Das deshalb geschlachtete Thier litt an hochgradiger Lungen- und Perlsucht. Seit dem Ankauf dieser Kuh verlor G. 10 Kühe an der gleichen Krankheit, d. h. er musste dieselben theils schlachten, theils verkaufen, und folgten die Verluste aufeinander:

Digitized by Google

1880	im	Juni	die 1. Kuh.	1882	im	Juni	die 6. Kuh,
	-	September	- 2. -		-	Juli	- 7. -
	-	December	- 3. -		-	August	- 8. -
1881	-	September	- 4. -		-	September	- 9. -
1882	-	März	- 5. -	1883	-	Januar	- 10. -

Bei einem anderen Stück, einem weiblichen Rinde, das er, weil es fett war, an einen Metzger verkaufte, sollen sich ebenfalls bei der Schlachtung Perlen in geringem Grade gezeigt haben. Die Krankheit begann gewöhnlich mit einem Hüsteln und dauerte nicht länger als 3 Monate. Trächtige Kühe fingen meistens in der Mitte der Trächtigkeitsdauer an zu husten; nach dem Kalben nahm die Krankheit einen raschen Verlauf. — Von Interesse ist noch, dass obiger Pächter vor etwa einem Jahre eine erwachsene Tochter an Tuberculosis verloren hat und die Mutter seit Jahren kurzathmig und nach den neuesten Nachrichten gleichfalls tuberculös ist.

In den Bad. thierärztl. Mittheilungen (1882, N. 5, S. 76) berichtete Bezirksthierarzt Ross aus Achern über einen ähnlichen Fall: Im Monat April 1878 wurde in der Gemeinde Obersasbach die erledigt gewesene Hauptlehrerstelle durch Lehrer W. neu besetzt. Theils um die mit der Schulstelle verbundenen Felder selbst zu bewirthschaften, besonders aber auch, um seine Familie mit guter Milch zu versorgen, beabsichtigte W., Rindviehzucht zu treiben, musste jedoch nach Verfluss von kaum 4 Jahren dieses vorläufig aufgeben, und zwar in Folge fortwährender Verluste in seinem Viehstande. Die erste Kuh kaufte er am 24. Mai 1878 und verkaufte sie wieder am 25. Februar 1879 (ohne Gewährleistung) an einen Metzger. Bei der Schlachtung wurde sie wegen hochgradiger Perlsucht als ungeniessbar befunden. Die zweite Kuh wurde am 2. Januar 1879 gekauft, stand also noch 54 Tage mit der verkauften zusammen im Stalle und wurde am 10. December 1880 an den Metzger geliefert, jedoch wegen hochgradiger Perlsucht dem Verkäufer im geschlachteten Zustande wieder zurückgegeben. Die dritte, am 11. August 1879 erworbene Kuh stand 14 Monate lang bei der vorigen, musste aber am 30. April 1881 wegen ziemlich hochgradiger Perlsucht nothgeschlachtet werden. Eine vierte Kuh wurde am 20. December 1880 gekauft, hat also bis 30. April 1881 bei der dritten gestanden und musste am 10. November 1881 wegen zeitweisen Hustens wieder abgegeben werden. Das erste Stück stammte aus dem Stalle eines benachbarten Landwirthes, welcher in den letzten Jahren öfters in seinem Viehbestande

Digitized by Google

gewechselt haben soll und am 30. April 1880 eine Milchkuh wegen sehr weit vorgeschrittener Perlsucht schlachten musste. Das zweite Stück wurde von seinem früheren Besitzer selbst gezüchtet und nach den gemachten Erhebungen soll in dem Stalle desselben während der letzten 10 Jahre weder eine Nothschlachtung noch irgend etwas Verdächtiges vorgekommen sein. Das dritte Stück wurde von einem israelitischen Händler angekauft und hatte anfänglich Wochen lang nicht gehustet. Es ist noch hervorzuheben, dass die betreffenden zum Schulgebäude gehörigen Stallungen sehr gut sind und dass die Pflege und Fütterung der sämmtlichen 4 Stücke eine regelmässige war.

Weitere Beobachtungen sind von Viseur (Rec. de méd. vét., 1873, p. 881), Grad (Ibid., 1874, p. 94), Zündel (Ibid., p. 93, und Dictionaire de méd. vét.), Haushalter (Jahresber. von Elsass-Lothringen) und Lentz, welcher eine seuchenartige Verbreitung der Krankheit, ähnlich wie Huzard, Tessier und Hurtrel d'Arboval beobachtet hat, ferner von den belgischen Thierärzten Remy (Transmission de la tuberculose bovine par cohabitation, 1881) und Hugues (De la transmissibilité de l'action de certains morbides, notament de ceux de la tuberculose et de la stomatite aphtheuse, 1880) veröffentlicht worden.

Uebertragungen der Krankheit durch Futter und Getränke sind mehrfach verzeichnet. Sie betreffen fast sämmtlich die Ernährung junger Thiere mit der Milch perlsüchtiger Individuen.

Jessen sagt (in der Adam'schen Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht, 1872, S. 346 u. 354), es sei Thatsache, dass Kälber, mit Milch von Kühen genährt, welche an versteckter Perlsucht leiden, binnen $^1/_2$—1 Jahre zu Grunde gehen, ohne dass ihre Mütter tuberculös gewesen wären.

Aehnliches theilt Volkers mit.

Lehnert referirt in dem sächsischen Jahresbericht (1876), dass er die Section von zwei Schweinen vorzunehmen Gelegenheit hatte, die von gesunden Eltern abstammten, aber als Ferkel verkauft wurden. Bei dem neuen Besitzer, unter dessen Rindern die Perlsucht herrschte, bekamen beide Schweine die ungekochte Milch von perlsüchtigen Thieren als Nahrung. In den ersten Monaten befanden sich die jungen Schweine anscheinend wohl, nach Ablauf des 4. Monats aber fingen sie an zu husten, nahmen nicht mehr zu und mussten nach Ablauf des 6. Monats getödtet werden. Die Section ergab ganz denselben Befund, wie man ihn bei der Perlsucht der Rinder antrifft.

Digitized by Google

Zippelius fand bei einem an Diarrhoe eingegangenen Kalbe, das von einer wegen hochgradiger Perlsucht geschlachteten Kuh abstammte und von dieser gesäugt wurde, gürtelförmige, tuberculöse Darmgeschwüre und Tuberculose der Darmserosa.

Gerlach erklärt die Infection der Kälber durch Milch nach der Vererbung als das zweite ätiologische Moment für die Verbreitung der Perlsucht, und in der That muss die Erkrankung eines nicht unbedeutenden Theiles der gesund geborenen Kälber und Ferkel, welche früher oder später als Opfer der Perlsucht fallen, der Aufnahme von krankheitsgifthaltigen Futtermitteln und Getränken zugeschrieben werden. Es gehören dahin wahrscheinlich sämmtliche perlsüchtige Erkrankungen der Verdauungsorgane, namentlich die Darmtuberculose, wie sie Niklas, von Ow und Andere beobachtet haben.

Die Infection durch den Coitus ist genau nicht nachgewiesen, jedoch wahrscheinlich, und zwar in der Richtung vom männlichen zum weiblichen Thiere und umgekehrt; Zippelius und Haarstick wollen solche Fälle beobachtet haben. Auch spricht der Umstand dafür, dass nicht selten die Geschlechtstheile beim weiblichen Thiere allein afficirt sind. So sah Jessen eine Kuh, an welcher sich die perlsüchtige Entartung nur in den Gebärmutterhörnern und in den Ovarien befand (Adam's Wochenschr., 1872, S. 346).

Auch durch zufällige Impfung ist die Perlsucht von Thier zu Thier übertragen worden.

Zu Baden in Baden brach 1867 in einem Stalle mit 14 Rindern die Lungenseuche aus und wurde an einem Stück, das bei der Abschlachtung zugleich als perlsüchtig erkannt wurde, festgestellt. Auf den Wunsch des Besitzers sollten die 10 Stück, welche noch gesund erschienen, geimpft werden. Die Impflymphe wurde von den tuberkelfreien Theilen der im ersten Stadium der Ausschwitzung befindlichen Lungenstücke entnommen, und zwar nur solche Lymphe, welche nach dem Ausbluten der Theile diesen freiwillig entfloss. Nebstdem wurde die Lymphe durch Josef'sches Papier filtrirt und vor dem Gebrauch 24 Stunden in einem sehr kühlen Kellerraum stehen gelassen. Die mikroskopische Untersuchung, welche allerdings nicht mit den heute verwendeten Färbemitteln ausgeführt wurde, liess keine geformten Elemente in der Lymphe erkennen. Unter 10 Impflingen trat bei 5 eine Impfgeschwulst hervor. Die Impfgeschwülste erschienen am 3., 8., 11., 12. und 13. Tage nach der Impfung und vergrösserten sich allmählich. Sie waren hart, warm, scharf begrenzt und schmerzhaft.

Digitized by Google

Dabei fieberten die Thiere. Bei der Schlachtung, die zu verschiedenen Zeiten (23 Tage bis 2 Monate nach der Impfung) stattfand, erschienen die 5 Impflinge mit Impfgeschwülsten frei von den Läsionen der Lungenseuche und der Perlsucht; nur ein Thier besass in dem vorderen Lappen der rechten Lunge einige kleine gelbe Knötchen in einer etwa kinderfaustgrossen Wucherung des interlobulären Bindegewebes. Die Impfgeschwülste zeigten ein fibroides Gewebe, in dessen Fächer rothe, graue und gelbe rundliche Knötchen und Knoten abgelagert waren. — Die übrigen Impflinge bekamen keine Impfgeschwülste und erwiesen sich bei der Oeffnung in hohem Grade und Alter perlsüchtig. — Diese Beobachtung wurde von mir selbst unter Assistenz des Medicinalraths Fuchs aus Karlsruhe gemacht und zunächst im Octoberheft 1868 des Recueil de méd. vét. und im Septemberheft 1872 der Bad. thierärztl. Mittheilungen von Lydtin in extenso veröffentlicht. Damals schon warf ich die Fragen auf:

„Sind Massregeln gegen die Weiterverbreitung der Tuberculosis des Rindviehs als ansteckende, unheilbare und tödtliche Thierkrankheit zu ergreifen und welche?

Ist der Genuss der Milch und des Fleisches von tuberculösem Rindvieh für den Menschen indifferent, oder aber allgemein oder specifisch schädlich?

Ist eventuell der Verkauf dieser thierischen Producte im Interesse der menschlichen Gesundheit zu beschränken oder zu verbieten?

Ist die Uebertragung der Tuberculosis durch die Kuhpockenlymphe eines tuberculösen Rindviehstückes nicht ebenso leicht möglich, als durch die Lymphe des Lungenseucheprocesses?“

Leider haben diese Fragen in jener Zeit nicht die Beachtung gefunden, welche sie verdienen, und erregen heute erst die allgemeine Aufmerksamkeit.

Nach Toussaint zeigte ein Schwein, welches mit Pockenlymphe einer tuberculösen Kuh geimpft war, nach dem Tödten allgemeine Tuberculose.

Soweit die klinischen Beobachtungen.

Im Jahre 1864 wurde von Villemin der Weg des methodischen Experiments beschritten, um die Infectiosität der menschlichen Tuberculose zu untersuchen, nachdem in dieser Richtung bereits Cohnheim, Hébréard, Salmade, Lepelletier, Gootlad und Dey-

Digitized by Google

gallières, Laënnec, Erdt, Buhl und Klenke vorausgegangen waren.

Die epochemachenden Versuche Villemin's sind so bekannt, dass deren Aufzählung hier übergangen werden kann. Auf Grund derselben erklärte Villemin die Tuberculose für eine specifische, von Mensch auf Thier und von Thier auf Thier weiter übertragbare Infectionskrankheit.

Fast zur selben Zeit führte Gerlach in Deutschland und Chauveau in Frankreich Uebertragungsversuche mit perlsüchtigem Material vom Rinde auf andere Thiere aus.

Aehnliche Versuche wurden von Colin, Soujon u. Court Paul, Günther u. Harms, Klebs, Rivolta u. Perroncito, Bagge, Bollinger, Köhne, Semmer, Biffi u. Verga, Bouley, Aufrecht und Toussaint angestellt.

Es war nicht zu erwarten, dass die Uebertragungsversuche ein gleichartiges Ergebniss liefern würden, weil die Versuche an ganz verschiedenen Objecten unternommen wurden. Ein Theil der Versuchsthiere war sehr empfänglich, ein anderer generell oder individuell immun und ein dritter vielleicht schon vor dem Versuche tuberculös. So wurden Kaninchen, Meerschweinchen, Kälber, Schweine, Ziegen, Pferde, Hunde, Katzen, Affen und Tauben verwendet. Die verschiedensten Applicationsstellen und Arten der Beibringung wurden gewählt und das Infectionsmaterial in mannigfacher Beschaffenheit und Zubereitung und aus ganz verschiedenen Quellen entnommen. Die Einbringung der Stoffe geschah in das Unterhautbindegewebe, in die Luftröhre, in die freie Brust- und Bauchhöhle und in die Gefässe, oder in zerstäubtem Zustande in die Luftwege, ferner durch Magensonde oder Troicart direct oder auf dem gewöhnlichen Wege in den Magen. Demungeachtet ist das Gesammtergebniss so ausgefallen, dass die Uebertragbarkeit der Perlsucht auf verschiedenen Wegen ausser Zweifel gestellt ist. Die Versuche mit negativem Erfolge ändern daran nichts; denn erstens müssen die Ergebnisse nicht einfach gezählt, sondern gewogen werden, und ferner genügt ein positiver Erfolg, wenn der Versuch fehlerfrei ausgeführt wird, zur Feststellung einer Thatsache, selbst wenn tausend negative Ergebnisse demselben gegenüberstehen.

Um die angestellten Versuche zu überblicken, sollen sie in derselben Ordnung wie die notirten klinischen Fälle berührt werden.

Günther u. Harms hingen fünf Kaninchen in einem Käfig vor

Digitized by Google

dem Kopfe einer perlsüchtigen Kuh so auf, dass jene die ausgeathmete Luft dieser einathmen mussten. An den getödteten Thieren fand man keine Veränderung.

Die meisten übrigen Versuche wurden mit Sputa menschlicher Phthisiker angestellt.

Tappeiner fand bei seinen bekannten Experimenten, dass die Inhalation phthisischer Sputa bei Hunden selbst in sehr kleinen Mengen sicher die Tuberculose der Lungen und unter Umständen allgemeine Tuberculose erzeugt. Die Incubationsdauer schwankt zwischen 19 und 23 Tagen. Die Inhalation scrofulöser Massen und bronchitisch-eiteriger Sputa erzeugt nach ihm keine Tuberculose.

Die Verfütterung tuberculösen Materials von Fleisch und Milch perlsüchtiger Thiere wurde allerwärts versucht. Dr. Johne giebt in seiner sehr vollständigen und meisterhaften Arbeit über die Geschichte der Tuberculose des Rindes (Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin von Franck u. Bollinger, 1883, 9. Bd., S. 32) folgende Zusammenstellung der Ergebnisse der Fütterungsversuche:

Gefüttert wurden	mit positivem Erfolg pCt.	mit negativem Erfolg pCt.	mit zweifelhaftem Erfolg pCt.
1 Pferd	0,0	100,0	0,0
5 Kälber	100,0	0,0	0,0
35 Schafe	51,4	42,9	5,7
13 Ziegen	84,6	15,4	0,0
60 Schweine	65,0	18,3	16,6
171 Kaninchen	31,2	66,5	2,3
20 Hunde	25,0	75,0	0,0
9 Katzen	55,5	44,4	0,0
6 Meerschweinchen	83,3	16,6	0,0
2 Tauben	0,0	100,0	0,0
In Summa	43,5	51,1	5,0

Von 322 Fütterungsversuchen wurden 259 mit rohem Material vorgenommen, wovon 47,7 pCt. positive, 48,9 pCt. negative und 3,3 pCt. zweifelhafte Resultate ergaben. In 62 Versuchen hingegen wurde 10—15 Minuten lang gekochtes Material verwendet und hiermit noch 35,5 pCt. positive, 64,5 negative und 1,6 pCt. zweifelhafte Erfolge erzielt.

Digitized by Google

Nach dem verwendeten Material vertheilten sich die Versuche auf	Positives Resultat. pCt.	Negatives Resultat. pCt.	Zweifelhaftes Resultat. pCt.
117 mit tuberculösem Material vom Rinde	61,5	34,2	4,3
46 mit rohem Fleisch von tuberculösen Rindern (gekocht durchaus negatives Resultat)	13,1	86,9	0,0
91 mit Milch von tuberculösen Rindern	30,7	59,3	9,9
1 mit Milch von tuberculösen Kaninchen	100,0	0,0	0,0
25 mit tuberculösem Material von Menschen	36,0	64,0	0,0
33 mit tuberculösem Material von Schweinen	52,2	47,0	0,0
2 mit tuberculösem Material von Schafen	100,0	0,0	0,0
2 mit tuberculösem Material von Kaninchen	50,0	50,0	0,0
3 mit tuberculösem Material von Affen	100,0	0,0	0,0
5 mit tuberculösem Material von Vögeln	100,0	0,0	0,0

Aus den genannten Fütterungsversuchen und den bekannten klinischen Beobachtungen schliesst Dr. Johne:

1. Die Uebertragung der Tuberculose durch den Genuss tuberculöser Massen von Thier auf Thier und von Mensch auf Thier ist möglich, wenn auch mit weniger Sicherheit zu erzielen, als durch Impfungen.

2. Die Uebertragung gelingt am leichtesten durch Fütterung tuberculöser Massen (Lungen- und Pleuratuberkel, tuberculöse Lymphdrüsen), demnächst auch durch Milch tuberculöser Thiere. Die Infection durch tuberculöses Material vom Menschen gelingt verhältnissmässig schwerer.

3. Weniger leicht, aber doch in ca. $^1/_6$ aller in der Tabelle zusammengestellten Versuche erfolgt dieselbe durch Fleisch.

4. Kälber, Schafe, Ziegen und Schweine besitzen, wie dies schon früher, namentlich von Bollinger betont wurde, die grösste Empfänglichkeit; doch ist die angebliche Immunität der Carnivoren nicht so bedeutend, als von einigen Autoren angenommen worden ist.

Besonders hervorzuheben sind die Gerlach'schen Versuche, bei welchen von 46 verschiedenen Versuchsthieren, welche mit rohen Tuberkelmassen von Rindern gefüttert wurden: 35, von 31 Thieren,

Digitized by Google

welche Fleisch perlsüchtiger Thiere erhielten: 8, und von 15 Thieren, welche gekochte Tuberkelmassen verzehrt hatten: 10 tuberculös geworden sind.

Neben den Gerlach'schen Fütterungsversuchen sind auch diejenigen von Bollinger zu nennen (Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte im Jahre 1879 zu Baden), welche mit Milch perlsüchtiger Kühe an Schweinen ausgeführt wurden und aus welchen Bollinger, mit den pathologischen Präparaten in der Hand, den Schluss zog, dass die Milch perlsüchtiger Kühe bei Schweinen durch längere Zeit fortgesetzten Genuss Tuberculose zu erzeugen im Stande ist.

Eine viel grössere Anzahl von positiven Erfolgen erzielte die experimentelle Einimpfung von perlsüchtigen Massen in das Unterhautbindegewebe, in die Brust- und in die Bauchhöhle und in die vordere Augenkammer.

Die subcutanen Impfungen, besonders diejenigen, welche an Kaninchen ausgeführt wurden, führten gewöhnlich zu Ergebnissen, welche auch bei der Einimpfung anderer, nicht tuberculöser Stoffe gefunden wurden. Dieser Umstand gab zu langem und heftigem Streite Veranlassung, bis von Cohnheim, Salomonsen, Hänsell, Deutschmann und Baumgarten intraoculäre Impfungen an weissen, mit fleischfarbiger Regenbogenhaut versehenen Kaninchen ausgeführt waren. An der Iris liess sich der Entwickelungsgang der Tuberkelbildung genau verfolgen, und insbesondere liess sich erkennen, dass nach einer Incubationsdauer von 20—30 Tagen die Knötchen an der Iris hervorkamen, worauf eine allgemeine Miliartuberculose folgte. Baumgarten spritzte nur wenige Tropfen Blut eines soeben getödten, an hochgradiger allgemeiner Impftuberculose leidenden Thieres in die vordere Augenkammer von Kaninchen und erzeugte hierdurch eine typische Augentuberculose, die nach einiger Zeit eine allgemeine Infection zur Folge hatte. Die Tuberkel bildeten sich in der 3. oder 4. Woche in der Iris, und zwar im unteren Abschnitt, wo das Blut gelegen hatte. Später entstanden immer mehr Tuberkel im Auge und schliesslich folgte eine tödtliche allgemeine Tuberculose. Blut gesunder Thiere wurde ohne Folgen resorbirt. Blut septischer oder anderweit kranker Thiere verhielt sich wie gesundes oder es bewirkte eine mehr oder weniger hochgradige Augenentzündung, niemals aber entstand Tuberculose (vergl. Baumgarten, Zur Contagiosität der Tuberculose, Centralbl. f. d. med. Wissensch., N. 15, S. 274).

Digitized by Google

Unter den neueren Impfversuchen sind noch besonders diejenigen von Toussaint hervorzuheben. Dieser Forscher beschäftigte sich seit mehreren Jahren mit Versuchen, um die Ansteckungsweise der Tuberculose nachzuweisen. Zu diesen Versuchen, welche nach Hunderten zählen, wurden Kaninchen, Schweine und Katzen benutzt, weil sich bei ihnen die Krankheit sicher und in kurzer Zeit entwickelt. Toussaint presste den flüssigen Inhalt einer tuberculösen Rindslunge aus. Die Flüssigkeit war beinahe klar. 15 Tropfen wurden einem Schweine und 10 Tropfen zwei Kaninchen unter die Haut gespritzt. Dann wurde die Flüssigkeit gleichen Ursprungs 10 Minuten lang in einem Wasserbade auf 55—58° erwärmt; mit dieser wurden 4 Schweine und 4 Kaninchen in derselben Weise geimpft. Alle Thiere wurden tuberculös, und zwar starben die mit der gewärmten Flüssiggeimpften 4 Kaninchen früher als die anderen. Von ersteren starb eines am 35. und die anderen drei zwischen dem 164. und 175. Tage nach der Impfung. Die Lungentuberkel eines mit erwärmter Flüssigkeit geimpften und 3 Monate später getödteten Schweines wurden auf 2 Kaninchen verimpft; diese wurden nach 2 Monaten getödtet und waren tuberculös. — Muskelstücke eines tuberculösen Schweines wurden über Gas wie Beefsteaks gebraten; darauf wurden die Stücke ausgepresst und der hierbei erhaltene Saft auf zwei Kaninchen verimpft. Zwei andere wurden mit dem Safte nicht gebratener Muskeln geimpft. Die letzteren starben in 120 Tagen. Von den ersteren wurde ein Kaninchen am 56. Tage getödtet und war tuberculös; das andere lebte noch, war aber sehr mager geworden. — Drittens impfte Toussaint Kaninchen mit dem Nasenschleim, Speichel und Harn tuberculöser Thiere. Drei Kaninchen wurden an der Basis des Ohres mit dem klaren Schleim, welcher aus der Nase eines tuberculösen Rindes floss, geimpft. An der Impfstelle entwickelte sich nach Verlauf von 2 Wochen ein Tuberkelknoten; auch schwollen die parotidealen Lymphdrüsen an. Am 70. Tage wurden die Thiere getödtet. Alle zeigten Tuberkel in den Lungen, von denen die meisten grau, einige dagegen käsig waren. Dieselben Resultate hatte die Impfung mit dem Speichel einer tuberculösen Kuh, nur waren die in den Lungen der Versuchsthiere nachweisbaren Tuberkel weniger entwickelt. Einige Tropfen Harns eines tuberculösen Schweins wurden einem Kaninchen unter die Haut des Ohres gespritzt; hiernach magerte das Thier ab und starb 4 Monate später an käsiger Lungenentzündung.

Toussaint ist daher der Ansicht, dass die Thatsache, nach der

Digitized by Google

Kühe, welche in einem Stalle dicht neben einander stehen, häufig tuberculös werden, nicht durch die Ernährungsverhältnisse etc., sondern durch die Einwirkung eines Contagiums zu erklären ist. Denn schon Chauveau hatte beobachtet, dass Rinder, welche ihre Nahrung aus einem gemeinschaftlichen Kübel aufnahmen, tuberculös wurden, wenn ein perlsüchtiges Thier sich in dem Bestande befand. Eine ähnliche Wahrnehmung hat Toussaint bei Schweinen gemacht. Wenn unter Thieren, die in einem Stalle leben und aus gemeinschaftlichen Gefässen fressen und saufen, sich tuberculöse befinden, so ist die Möglichkeit gegeben, dass sich das Contagium der Tuberculose auf alle überträgt.

Beobachtenswerth ist ferner folgender Versuch: Toussaint impfte mit dem Inhalt einer Pocke eines ganz gesunden Rindes eine tuberculöse Kuh; er machte bei letzterer 7 Einstiche um die Vulva. An den Einstichstellen hatten sich nach 8 Tagen Pocken mit Dellen entwickelt, mit deren Inhalt er 4 Kaninchen und 1 Schwein impfte. Zwei von den Kaninchen wurden 2 Monate später getödtet, beide waren tuberculös. Die übrigen Thiere lebten zwar noch, aber ihr Zustand liess keinen Zweifel, dass sie mit der Tuberculose behaftet waren.

Aus den angeführten klinischen Beobachtungen und den zahlreichen Versuchen über die Infectiosität der Perlsucht geht mit aller Bestimmtheit hervor, dass die Perlsucht virulent und ähnlich wie der Rotz und die Lungenseuche etc. ansteckend ist.

Die Contagion muss sogar als ein thätigerer Factor bei der Verbreitung der Seuche angesehen werden als die Heredität, welche die grosse Zahl von Kranken nicht zu erklären im Stande ist.

Die Ansteckung scheint jedoch dann erst zu erfolgen, wenn ein Thier lange Zeit hindurch oder oft der Ansteckung ausgesetzt war und dabei in die engste Berührung mit dem Träger des Contagiums gekommen ist.

Eine andere Frage ist es, ob die Perlsucht dieselbe Krankheit wie die Tuberculose des Menschen sei und ob eine Wechselbeziehung zwischen der genannten Krankheit des Menschen und der Perlsucht der Thiere bestehe. Verfolgt man die Geschichte der Tuberculose des Menschen, wie sie von Waldenburg (Die Tuberculose, Lungenschwindsucht, Scrofulose, Berlin 1869) zusammengestellt ist, so gewinnt man bald die Ueberzeugung, dass es den Aerzten nicht besser als den

Digitized by Google

Thierärzten bei der Entscheidung der Frage gegangen ist, was zur Tuberculose gehöre und was nicht. Nachdem bis ins 18. Jahrhundert alle möglichen chronischen und acuten Erkrankungen der Luftröhre, der Bronchien, der Lungen und der serösen Auskleidung der Brusthöhle, auch der Lymphdrüsen unter dem Namen Phthisis zusammengefasst waren, wenn die Krankheiten mit der Erscheinung des Schwindens oder der Abzehrung verliefen, gelangten die Aerzte erst mit dem Aufblühen der Anatomie im 17. Jahrhundert zur sicheren Kenntniss der Lungenknoten, welche von den meisten als kleine Drüschen angesehen wurden. Aber erst in der zweiten Hälfte des verflossenen Jahrhunderts beschrieb Stark die Miliartuberkel in den Lungen der Phthisiker als selbstständige Gebilde und unterschied dieselben von den Drüsen. In gleicher Weise ging der englische Arzt Reid vor. Ihm folgte Mathew Baillie, welcher in dem letzten Jahrzehnt des verflossenen Jahrhunderts nicht allein erklärte, wie die grossen Lungenknoten aus den Miliartuberkeln durch Confluiren derselben hervorgehen, sondern auch in vollständiger Weise das Vorkommen der Tuberkel in anderen Organen, so in der Leber, in der Milz, in den Nieren, in dem Peritonäum, in der Harnblase, in den Hoden und in der Hirnhaut beschrieb. Als das Gemeinsame für den Tuberkel erklärte er die weisse, weiche, käsige Materie, welcher er das Attribut „scrofulös" beilegte.

Den Grund zu der heutigen Anschauung von der Tuberculose legten die beiden französischen Aerzte Bayle und Laënnec.

Bayle war der erste, welcher die kleinen Knötchen, die unter Umständen zu grösseren zusammenfliessen, als „tubercule miliare" bezeichnete und ihren Entwickelungsgang mit folgenden Worten beschrieb: „Les tubercules peuvent être dans trois états différents: ils sont d'abord fermes, puis ils se ramollissent dans leur centre, qui se transforme en une matière purulente grumeleuse; à la fin ils sont totalement détruits par la suppuration."

Derselbe Arzt fand die Knötchen im Kehlkopfe und in der Luftröhre, in den Hals- und Mesenterialdrüsen, und beobachtete die Verschwärung der Schleimhäute in Folge der Erweichung der Tuberkel. Er erklärte, dass die Knötchen nicht eine locale Erkrankung darstellten, sondern die Folge einer „Diathèse tuberculeuse" seien. Als pathognomonisches Kennzeichen wird das Vorhandensein der Anfangs festen, später klumpigen, endlich vereiternden, käseähnlichen Materie des Tuberkelinhalts, welche stets homogen, opak, dabei weisslich,

Digitized by Google

gelblich und grau aussieht, betrachtet, gleichviel, ob sie in der Form von Knötchen (tubercules enkystés) oder von blossen Ablagerungen (tubercules non enkystés) erscheinen. Laënnec folgte den Spuren Bayle's, vereinfachte aber die Unterabtheilungen, welche letzterer geschaffen hatte, indem er nur eine einzige Art der Phthisis, „Tuberculose", aufstellte. Er erklärte die Scrofeln für tuberculös entartete Drüsen und subsumirte die Scrofulose als Lymphdrüsentuberculose unter die Phthisis tuberculosa.

Als die mikroskopischen Untersuchungen mehr und mehr aufgenommen wurden, glaubte man eigenthümliche Elemente, „Tuberkelkörperchen", in der tuberculösen Materie zu finden. Man entdeckte verschiedene Zellenformen, welche man als ausgewanderte weisse Blutzellen oder als epitheloide Zellen ansah, und endlich die vielkörnigen Riesenzellen. Einige Forscher wollten auch ein feines Netzwerk, in welches die Zellen eingelagert sind, gesehen haben. Allein bald überzeugte man sich, dass weder die epitheloiden noch die Riesenzellen etwas dem Tuberkel Eigenthümliches seien.

Einen weiteren Fortschritt machte die Lehre von der Tuberculose durch die Virchow'schen Arbeiten. Virchow zeigte, dass nicht jede käsige Materie eine tuberculöse Materie sein müsse, weil nicht allein die Tuberkel verkäsen, sondern dies auch andere Neubildungen zu thun vermögen. Es dürften daher nur diejenigen käsigen Producte als tuberculöse angesprochen werden, welche aus submiliaren gefässlosen Knötchen hervorgingen, aus rundlichen, weissen Blutkörperchen ähnlichen Zellen bestünden und nur bis zur Grösse eines Hirsekorns anwüchsen, um dann zu verkäsen. Virchow trennte daher die Scrofulose und die käsige Pneumonie, sowie auch die Verkäsungen entzündlicher Exsudate und verschiedener Neubildungen von der Tuberculose. Zu gleicher Zeit erkannte Virchow an, dass der Tuberkel unter Umständen ein entzündliches Product sein könne und dass die Tuberculose infectiös sei.

In derselben Zeit erklärte Buhl die Tuberculose als eine specifische Infectionskrankheit, und ferner, dass das tuberculöse Gift sich in jedem käsigen Herde, also nicht allein in den Tuberkeln bilden könne.

Villemin bewies hierauf durch seine früher berührten Versuche, dass die Tuberculose allerdings eine infectiöse Krankheit sei und dass die Virulenz der Materie geradezu das Kriterium für die tuberculöse Natur derselben abgebe.

Digitized by Google

Nunmehr stellten sich die Forscher die Aufgabe, das tuberculöse Gift aus der krankhaften Materie zu extrahiren und in seiner wahren Natur kennen zu lernen. Diese Aufgabe hat Dr. Koch gelöst, indem er mit Hülfe einer guten Beleuchtung des Objectes und eines bestimmten Färbungsverfahrens in allen tuberculös veränderten Organen charakteristische, bis jetzt nicht bekannte Bacterien gefunden hat.

Es erscheint nothwendig, auf diese Entdeckung um der wichtigen Folgerungen willen näher einzugehen. Koch beschreibt die Tuberkelbacillen als sehr dünne Stäbchen, kaum halb so lang als der Durchmesser eines rothen Blutkörperchens, stets mindestens fünfmal so lang als dick. Sie besitzen keine eigene Bewegung und bilden im lebenden Körper Sporen. Bei reiner Tuberculose und in Herden, welche nicht mit der Luft in Berührung kommen, werden sie niemals mit Mikrococcen oder anderen Bacterien vermengt im Tuberkel beobachtet. Ueberall, wo der tuberculöse Process im frischen Entstehen und schnell im Fortschreiten begriffen ist, sind die Bacillen in grosser Menge vorhanden; dagegen finden sie sich bei langsam fortschreitenden tuberculösen Processen zuweilen nur spärlich und können an Stellen, wo derselbe zum Stillstande kommt, auch ganz verschwinden.

Koch fand die Bacillen beim Menschen in 11 Fällen von Miliartuberculose in den Miliartuberkeln der Lunge, immer aber auch in denen der Milz, der Leber, der Nieren, der Pia mater und der verkästen Bronchialdrüsen; ferner in 12 Fällen von käsiger Bronchitis und Pneumonie (6 mit Cavernenbildung, in den meisten Cavernen fanden sich die Bacillen ungemein zahlreich); in einem solitären, mehr als haselnussgrossen Gehirntuberkel; in den Tuberkelknötchen, welche sich um die Darmgeschwüre bei Darmtuberculose gruppirten (2 Fälle); in frisch exstirpirten scrophulösen Drüsen (2 von 3 Fällen); bei fungöser Gelenkentzündung (2 von 4 Fällen); bei Thieren in 10 Fällen von Perlsucht mit verkalkten Knoten in der Lunge, mehrfach auch im Peritonäum, auch in den Bronchial- und Mesenterialdrüsen; in 3 Fällen, in denen die Lunge nicht jene bekannten verkalkten, mit höckeriger Oberfläche versehenen Knoten der gewöhnlichen Perlsucht, sondern glattwandige, mit dickbreiiger, käseartiger Masse gefüllte, kugelige Knoten enthielt (gewöhnlich wird diese Form nicht zur Tuberculose gerechnet); in einer verkästen Halslymphdrüse eines Schweines; in den Organen eines an Tuberculose gestorbenen Huhnes, in den Tuberkelknötchen von 3 spontan gestorbenen Affen und von 9 solchen Meerschweinchen und 7 Kaninchen. Ausser diesen Fällen

Digitized by Google

von spontaner Tuberculose untersuchte Koch auch noch mit tuberculösen Substanzen inficirte Kaninchen (32), Meerschweinchen (72), Katzen (5), und vermisste die Bacillen in den Tuberkelknötchen der Lungen nicht ein einziges Mal.

Aus dem Zusammentreffen von tuberculöser Affection und Bacillen durfte man natürlich auf einen ursächlichen Zusammenhang der beiden Erscheinungen noch nicht schliessen. Die Vermuthung lag zwar nahe, dass ein enger Connex zwischen Bacillen und tuberculöser Neubildung bestehen könne, allein er war nicht erwiesen und konnte erst durch das Versuchsverfahren erhellt werden.

„Um zu beweisen," sagt Koch, „dass die Tuberculose eine durch die Einwanderung der Bacillen veranlasste und in erster Linie durch das Wachsthum und die Vermehrung derselben bedingte parasitische Krankheit sei, mussten die Bacillen vom Körper isolirt, in Reinculturen so lange fortgezüchtet werden, bis sie von jedem etwa noch anhängenden, dem thierischen Organismus entstammenden Krankheitsproduct befreit sind und schliesslich durch die Uebertragung der isolirten Bacillen auf Thiere dasselbe Krankheitsbild der Tuberculose erzeugt werden, welches erfahrungsgemäss durch Impfung mit natürlich entstandenen Tuberkelstoffen erhalten wird."

Solche Reinculturen gelangen Koch nach vielen Vorversuchen auf eigens bereiteter sterilisirter Serumgallerte von Rinder- oder Schafblut bei einer Temperatur von 37—38° C.

Die Vegetationen der Tuberkelbacillen auf solchem künstlichen Nährboden kommen nur bei Temperaturen zwischen 30 und 41° C. zur Entwickelung; sie erscheinen dem freien Auge als trockene, kleine Schüppchen, welche der Gallerte nur lose aufliegen und sie niemals verflüssigen. Die Culturen werden in der zweiten Woche nach der Aussaat, gewöhnlich erst nach dem 10. Tage sichtbar und wachsen so langsam, dass sie im Laufe von 3—4 Wochen den Umfang eines Mohnkornes meistens kaum erreichen. Diese Eigenthümlichkeiten der Vegetationen unterscheiden die Tuberkelbacillen von allen anderen bisher bekannten Bacterien.

Die Züchtungen gelingen in gleicher Weise, ob das Material aus tuberculösen Organen des Menschen oder aus Impftuberkeln der Versuchsthiere entnommen ist, und unterscheiden sich von einander nicht im Geringsten.

Durch die Verimpfung solcher reingezüchteter Bacillencolonien

Digitized by Google

konnte nun, wenn dieselben auch in möglichst geringer Menge eingeführt wurden, mit der grössten Sicherheit bei den Versuchsthieren Impftuberculose erzeugt werden. In den Impftuberkeln der Versuchsthiere finden sich constant die Bacillen, sie können von hier aus wieder reingezüchtet und mit immer gleichem Erfolge wieder verimpft werden.

Da sich Koch durch zahlreiche Controlversuche überzeugte, dass durch Impfung mit anderen Substanzen ein gleiches typisches Bild von Miliartuberculose nicht hervorgerufen werden könne, da er sich ferner auch gegen eine Verwechslung mit spontaner Tuberculose oder eine zufällige, unbeabsichtigte Infection der Versuchsthiere sicherte, musste er aus diesen Thatsachen den Schluss ziehen, „dass die in den tuberculösen Substanzen vorkommenden Bacillen nicht nur Begleiter des tuberculösen Processes, sondern die Ursachen desselben sind, und dass wir in den Bacillen das eigentliche Tuberkelvirus vor uns haben."

Abgesehen von der Koch'schen Entdeckung, welche dem Streite über die Identität der Tuberculose des Menschen und der Perlsucht der Thiere den Faden nahezu abgeschnitten hat, ergiebt sich schon aus den Versuchen seit Villemin, dass menschliches tuberculöses Material bei den Thieren Perlsucht hervorrufen und dass diese Impfperlsucht durch Impfung wieder auf andere Thiere übertragen werden kann. Ob umgekehrt auch die Perlsucht experimentell auf den Menschen mit der Folge der menschlichen Tuberculose überimpft werden könne, darüber liegt aus leicht begreiflichen Gründen nur äusserst spärliches Material vor.

Einen in der Klinik beobachteten Fall von Uebertragung der Persucht auf den Menschen (der bereits die Runde durch die Fachliteratur der Welt gemacht hat) hat Dr. Stang mitgetheilt. Ein fünfjähriger, vorher anscheinend fest organisirter gesunder Knabe junger, gesunder und starker Eltern, in deren beiderseitigen Familien keine erbliche Krankheit bekannt war, erkrankte unter Erscheinungen der Scrofulosis und starb nach 4 Wochen an Miliartuberculose der Lungen und enormer Hypertrophie der Mesenterialdrüsen. Bei der Section des Kindes wurde zufällig bekannt, dass die Eltern kurz vorher eine Kuh hatten schlachten müssen, die nach Aussage des Thierarztes perlsüchtig war. Dieses Thier war eine gute Milchkuh und ihre Milch hatte der Knabe lange Zeit hindurch unmittelbar nach dem Melken roh genossen.

Ferner deutet das analoge Verhalten der menschlichen Tuber-

Digitized by Google

culose mit Bezug auf die Heredität und Contagiosität auf die nahe Verwandtschaft, wenn nicht die Identität mit der thierischen Perlsucht hin.

Die Tuberculose des Menschen vererbt sich, wie es aus dem Befunde an menschlichen Embryonen und Leichen Neugeborener hervorgeht.

Walshe hat ferner im „The Lancet" (1850, July, p. 5) ganz denselben Einfluss der Tuberculose auf die Unfruchtbarkeit und den Arbortus nachgewiesen, den wir besonders an den Kühen beobachten; und Grisolle hat in den „Archives génerales" (1850, Janv., p. 41), und ebenso Dubreuille (Gazette des hôpitaux, 1851, p. 118, und Bulletins de l'academie de méd., Tom. XVII) die alte und populäre Ansicht von der günstigen Einwirkung der Schwangerschaft auf die Lungentuberculose widerlegt, somit beim Menschen nachgewiesen, was für die Thiere schon längst ausser Zweifel stand.

Von Galenus herunter haben viele Aerzte die Contagiosität der Tuberculose behauptet. Morton (Op. med., lib. II, p. 36, edit. ult., Amstelodami 1696) führt unter den Ursachen der Phthisis an: „Nono: Contagium etiam hunc morbum propagat. Hic enim effectus (uti frequenti experientia observavi) lecti socios miasmate quodam, sicuti febris maligna inquinat."

V. Swieten (Comment. IV, p. 72) sagt: „Phthisis contagio afficit ab foetore sputi."

Home nennt neben Anderem auch das Contagium als Causa procataretica der Krankheit.

Maret hat viele Leute an der Schwindsucht sterben sehen, welche nicht die geringste Anlage zu dieser Krankheit zu haben schienen, aber Kleider von Schwindsüchtigen getragen hatten. Unter Anderem führt er die Beispiele an, wo der Beischlaf überzeugend ansteckend gewesen (vergl. Esprit des journaux, Paris 1779, Maret). Maret hat deshalb auch die Vertraulichkeit mit Schwindsüchtigen für gefährlich erklärt und öffentlich davor gewarnt.

Weitere Beispiele von Ansteckung unter Menschen sind in den „Ephemerides naturae curiosorum Decuria" I, II, III von Pothius, Schmid und Krüger mitgetheilt, andere wieder in Hufeland's Journal (7. Bd., 1. Stück, S. 34 u. 35): „Die ansteckende Kraft der Lungensucht, die ich schon mehrmals beobachtete, hat sich mir jüngst wieder sehr auffällig bestätigt. Ein gesunder Bauernjunge bekam aus unverständiger Mildthätigkeit die Hemden und Kleider eines an der Schwind-

Digitized by Google

sucht Gestorbenen geschenkt. Er trägt sie und nach einem halben Jahre bekommt er die Schwindsucht auch und stirbt. — Wie oft mag schon die unerkannte Ursache mancher Auszehrung in einem solchen Kleide oder Bette gelegen haben, was dieses Miasma enthielt, und wie wenig kann man den gemietheten Betten diese Eigenschaft ansehen. Wäre es nicht Pflicht der Gesundheitspolizei, darauf zu achten, dass nach dem Tode der Schwindsüchtigen (wie es in Italien gesetzlich ist) die von ihnen zuletzt gebrauchten Kleider, Hemden und Betten von Obrigkeit wegen vernichtet und letztere wenigstens erst, nachdem die Federn gewaschen und ein Jahr der Luft ausgesetzt worden, zu brauchen erlaubt würden?" (Bemerkung von Hufeland selbst.)

Aus Fritzen's medicinischen Annalen (Bd. 1, S. 231) entnehme ich folgende Beispiele, die Fritzen selbst beobachtet hat: „Die richtige Bemerkung vieler Aerzte, dass die Lungensuchten von ansteckender Art sind, habe ich durch meine Erfahrungen bestätigt gefunden. Ein Bedienter erhielt von seinem an Schwindsucht gestorbenen Herrn Kleider und darunter ein Brusttuch, das der Bediente, ohne es zu waschen, sehr bald nach dem Tode des Herrn anlegte. Vier Wochen später zeigten sich die ersten Symptome und ein halbes Jahr später verstarb er an Schwindsucht. — Ein gesundes Mädchen aus einer ganz schwindsuchtfreien Familie wurde an einen Phthisiker verheirathet, in dessen Familie die Schwindsucht schon mehrere Glieder hingerafft hatte. Einige Jahre später erkrankte die Frau und starb an Phthisis. Der schwindsüchtige Gatte überlebte sie aber und verheirathete sich im 52. Lebensjahre zum zweiten Male an eine gesunde Frau. Auch diese starb an Auszehrung." Daran knüpft Fritzen die Bemerkung, dass, da die Schwindsucht sich vorzüglich unter Eheleuten fortpflanzt, das Verbot der Verehelichung Schwindsüchtiger und das Gebot der Reinigung und Desinficirung der Betten und Kleider derselben nöthig sei.

Cullen, der die Contagiosität der Tuberculose nicht zu behaupten wagte, leugnete sie doch nicht, wenn er in den „Anfangsgründen der praktischen Arzneiwissenschaft" (Leipzig bei Fritsch, 1780, II. Theil, § 853, S. 211) sagt: „Viele Aerzte sehen die Lungensucht als ein ansteckendes Uebel an und ich getraue mir auch nicht zu behaupten, dass sie nie durch eine Ansteckung fortgepflanzt wird; unterdessen habe ich unter so vielen Lungensüchtigen, die mir in meiner Praxis vorgekommen sind, doch kaum ein Beispiel gesehen, wo diese Krank-

Digitized by Google

heit von einer Ansteckung entstanden war. Wahrscheinlich aber zeigt sich die Wirkung der Ansteckung weit geschwinder in heisseren Klimaten." — Später veröffentlichte Cullen selbst in der „Gazette salutaire" (vergl. Auszüge aus den beiden französ. period. Schriften, Bd. III, § 340) ein Beispiel, das ein berühmter Arzt zu Gröningen als Augenzeuge beobachtet hatte: „Ein junger Mensch, der eine natürliche Anlage zur Schwindsucht hatte, heirathete eine junge Holländerin von sanguinischem Temperament und einer sehr glücklichen Leibesbeschaffenheit. Einige Tage nach ihrer Verbindung verlor die Frau ihre lebhafte Farbe, bekam einen bösen Husten und einen Monat später Bluthusten. Sie befolgte die Warnung nicht, sich von dem Bette ihres Mannes zu trennen, und starb 6 Monate darnach an der Auszehrung. Auch die Magd, welche die Frau gewartet, und selbst der Bediente, obgleich er sich nicht zu häufig in dem Zimmer aufgehalten hatte, starben an der Schwindsucht." Cullen fügt weiter bei: „Allerdings steckt die Schwindsucht in wärmeren Ländern früher und gewisser an; vielleicht ist auch bei uns (Edinburgh) ihr Ansteckungsvermögen vorzüglich erst dann wirksam, wenn der auszehrende hektische Schweiss sich eben bei einer heissen Jahreszeit einstellt."

In der That ist man in Rom und in ganz Italien (so schreibt Hofmedicus Wichmann im Hannöv. Magazin, 51. Stück, 1780) so behutsam darauf bedacht, dass nach einem Polizeigesetz sogar Alles verbrannt wird, was dergleichen Kranke gebraucht haben, und die grössten Aerzte dieser Nation, Morgagni (De causa et sedibus morborum, epist. 22, 3), Valsalva und Sarconi (Del contagio di Valjuole, 1770), vermieden die Oeffnung solcher Leichen aus Furcht vor der Ansteckung, ja man scheint sogar zu glauben, dass die giftige Materie, sowie beim Aussatz der Juden, selbst durch die Mauern eines Hauses fortgepflanzt werde, und daher bleibt ein Haus, worin ein Schwindsüchtiger gewohnt, oft ein ganzes Jahr unbewohnt. In Portugal vernichtet man ebenso die Betten und Kleidungen Aller, die an dieser Krankheit gestorben sind.

Dem Gefühl, das viele Aerzte und Menschen überhaupt von der Schwindsucht und deren Ansteckungsfähigkeit gerade vor einem Jahrhundert hatten, gab der soeben genannte hannöversche Hofmedicus Wichmann in einer Abhandlung Ausdruck, welche er unter dem Titel: „Die Schwindsucht eine Polizeiangelegenheit", in dem „Hannöv. Magazin" (51. Stück, 1780) erscheinen liess. Wichmann giebt darin

Digitized by Google

zunächst Auskunft über die Verbreitung der Seuche und sagt, dass in Zürich der sechste Todte ein Schwindsüchtiger sei. Allerdings sei die Schwindsucht nicht so schnell ansteckend und die Atmosphäre vergiftend wie Pest, Blattern, Scharlachfieber u. s. w., aber wohl wie andere Krankheiten ohne Ausschlag auf der Haut. Nicht blos exanthematische Krankheiten oder solche, bei denen man etwas Besonderes auf der Oberfläche des Körpers entdeckt, seien ansteckend, es gebe auch viele, welche es ebenso sehr sind, aber der Process gehe langsam, nicht so leicht, nicht so durch die dritte Hand wie bei jenen vor sich; die letzteren seien daher nur ansteckend, wenn man sich lange und oft der Gefahr aussetze.

Wichmann fürchtete nicht die Einwände der Orthodoxen, welche ihn wegen seiner Ansicht über die Ansteckungsfähigkeit der Schwindsucht verketzern möchten; denn nach seiner Meinung bedarf es nur einer mittelmässigen Aufmerksamkeit des beobachtenden Arztes, um Beweise für die Richtigkeit seiner Ansicht am Krankenbett zu finden.

Die Leugner der Contagiosität erinnert er daran, dass der in der Medicin und in anderen Wissenschaften so nützliche Skepticismus, dem wir in den neueren Zeiten den genaueren Beobachtungsgeist verdanken, auch zuweilen in eine sträfliche Gleichgültigkeit ausarten könne. Er führt verschiedene Beispiele von Uebertragung der Tuberculose namentlich auch unter Eheleuten an und empfiehlt deshalb das Verbot der Ehe mit Schwindsüchtigen. Als Vorsichtsmassregel beantragt er ferner die polizeiliche Ueberwachung der Trödler, welche Betten und Kleider schwindsüchtiger Personen verkaufen, endlich dringt er darauf, dass die Kinder von Schwindsüchtigen ferngehalten werden.

Wenn auch die Wichmann'schen Worte nicht die verdiente Beachtung zu ihrer und in der darauf folgenden Zeit gefunden haben, haben, so sind dieselben doch 80 und 100 Jahre später durch Villemin und Koch wissenschaftlich bekräftigt worden. Die Zahl der Beobachtungen über die Ansteckung der Tuberculose des Menschen, namentlich unter Ehegatten, mehrt sich von Tag zu Tag, so dass diejenigen Aerzte, welche nicht an die Contagiosität der Tuberculose glauben, stets kleiner wird, und der durch die wissenschaftlichen Entdeckungen geleitete Kliniker mehr und mehr die Wege der Ansteckung durch Tuberkelgift erkennen lernt.

Unter diesen Wegen ist bis in die Neuzeit derjenige, welcher von den Thieren ausgeht und im Menschen endet, zwar nicht in seiner

Digitized by Google

wahren Natur gekannt, aber doch in der Weise geahnt worden, dass etwas für den Menschen Schädliches in dem perlsüchtigen Thiere stecken müsse. Im folgenden Capitel soll dies näher erläutert werden.

Heute liegt uns der Weg offen vor den Augen.

Wenn wir resumiren:

1) dass die Perlsucht der Thiere bei allen domesticirten oder gefangen gehaltenen Warmblütern beobachtet ist;
2) dass die Perlsucht der Thiere und die Tuberculose des Menschen dieselben Erscheinungen am lebenden und am todten Thiere hervorbringen;
3) dass der Verlauf und Ausgang der Krankheit der gleiche ist bei Menschen und bei Thieren;
4) dass menschliche tuberculöse Materie und besonders der Auswurf von Phthisikern Perlsucht bei den Thieren hervorbringt, wenn letztere solche einathmen, in den Verdauungscanal oder in eine tiefgehende Wunde aufnehmen, und dass die eingeimpfte, von dem Menschen auf das Thier übertragene Perlsucht von Thier zu Thier weiter geimpft werden kann und zwar stets unter den Erscheinungen der Perlsucht;
5) dass die Tuberculose des Menschen, sowie die Perlsucht der Thiere auf die Nachkommen sich vererbt;
6) dass die Krankheit der Menschen sowohl als diejenige der Thiere ansteckt;
7) dass klinische Beobachtungen der Uebertragung der Perlsucht von dem Thiere auf den Menschen durch den Genuss der Milch perlsüchtiger Thiere vorliegen;
8) dass die Perlsucht der Thiere gleich wie die Tuberculose des Menschen in den kalten Klimaten gar nicht oder selten, in den südlichen Ländern ungleich mehr verbreitet ist, die Verbreitungs-Dichtigkeitscurven beider Krankheiten nahezu parallel laufen, und dass
9) in evidenter Weise bekräftigt ist, dass ein pathogener Pilz von gleichen morphologischen und biologischen Eigenschaften im menschlichen und thierischen Tuberkel vorkomme, der nach Reinzüchtung auf das Thier übertragen, die Perlsucht hervorbringt, gleichviel, ob er aus dem Menschen oder aus dem Thiere extrahirt wurde,

so dürfen doch wohl alle Zweifel darüber schwinden, dass Tuberculose des Menschen und Perlsucht des Thieres nur eine einzige Krankheit

Digitized by Google

seien, welche wie keine zweite, ohne Rücksicht auf die Genera der warmblütigen Geschöpfe, diese besonders dort zum Opfer auswählt, wo sie dicht bei einander wohnen.

Wenn man nun weiter bedenkt, dass der Mensch einen grossen Theil seiner Nahrung aus denjenigen Thieren bezieht, welche von ihm in der nächsten Umgebung gehalten werden, so darf es nicht verkannt bleiben, dass die Krankheit der Thiere in enger causaler Beziehung zur Krankheit des Menschen stehe. Die Beobachter mögen ihre Sinne schärfen und sie werden finden, dass da, wo ein Tuberculoseherd unter den Thieren existirt, ein solcher auch bei den Menschen gefunden wird, welche zwar oft nicht in der Nähe wohnen, aber durch Fleisch und Milch der Thiere mit denselben in enge und dauernde Verbindung getreten sind. Dafür sprechen einige der bereits angeführten Beispiele.

Wie bereits mehrfach angedeutet, concentriren sich die Herde von Perlsucht in denjenigen Ställen, in welchen Vieh ausschliesslich zur Milch- und Fleischgewinnung gehalten wird, d. h. in den Ställen, aus welchen die Nahrungsmittel für die Menschen in den Städten und industriereichen Ortschaften geliefert werden, und zwar auf die Weise, dass der aufmerksame Viehzüchter, welcher seinen selbstgezüchteten Viehbestand stets überwacht, verdächtige und kranke Thiere ausmerzt und in den Handel bringt. Die Handelsthiere berühren sich wieder unter einander, stecken sich an und bringen so den Keim oder die bereits ausgebildete Krankheit in die Viehbestände der Mast- und Milchwirthschaften, von wo die Thiere nach verhältnissmässig kurzer Zeit zur Schlachtbank wandern.

Gleich wie auf diese Weise die Herde der Krankheit unter den Thieren sich in der Nähe der Bevölkerungsmittelpunkte sammeln, so drängen sich auch die Herde der Tuberculose des Menschen in diesen Centren zusammen.

Es muss aber auch angenommen werden, dass die Tuberculose des Menschen auf das Thier übertragen werde. Nach den Milch- und Mastwirthschaften, welche in der Nähe der Städte gelegen sind, kommen täglich Küchenabfälle und Spülicht aus den Haushaltungen, um das dort aufgestellte Milch- und Mastvieh zu füttern. Dieses eigenthümliche Futter, welches durch menschliche Auswurfstoffe verunreinigt ist, mag, wenn es aus Häusern kommt, in welchen Phthisiker wohnen, den Krankheitsstoff oft vom Menschen auf die Thiere übertragen. Dafür sprechen die bereits früher erwähnten Beobachtungen

Digitized by Google

mancher badischer Thierärzte über das Vorkommen der Darmtuberculose bei den Milchkühen in der Umgebung der Städte, und einigermassen auch die von Veith berichtete Thatsache, dass bei den wilden und halbwilden Viehherden Ungarns die Perlsucht nicht beobachtet werde.

Einen exquisiten Fall der Uebertragung der Krankheit vom Menschen auf Hühner berichtete kürzlich Prof. Dr. Johne. Die Sputa einer Schwindsüchtigen wurden in den Dünger gebracht, dort von den Hühnern aufgesucht und verzehrt. Ausserdem fütterte die Schwindsüchtige die Hühner mit Fleisch und Brod, das zuvor von ihr verkaut war. In Folge dessen trat eine wahre Tuberculoseseuche unter den Hühnern des Gehöftes auf, welche hierdurch decimirt wurden. (Vergl. Landw. Presse, Berlin 1884, No. 3.)

Unter solchen Umständen muss die Frage, ob die menschliche Tuberculose zu der thierischen in Beziehung stehe, unbedingt bejaht, und daraus der Schluss gezogen werden, dass es die Aufgabe der Gesundheits- und insbesondere der Veterinärpolizei sein müsse, den Faden dieser Beziehung thunlichst zu lockern und, wo möglich, abzuschneiden.

Ich kann das Capitel nicht schliessen, ohne eine vergleichende graphische Darstellung der Verbreitung der Tuberculose bei den Menschen und bei den Rindern in den einzelnen Amtsbezirken des Grossherzogthums Baden, auf Procente der Bevölkerung berechnet, anzuschliessen. Sie betrifft das Jahr 1881. Die Zahlen sind, soweit dies erreichbar ist, zuverlässig. In jeder Gemeinde befindet sich ein Leichenbeschauer, welcher nach Angabe des behandelnden Arztes die Todesursache bei jedem Verstorbenen aufzuzeichnen und die Aufzeichnungen jede Woche dem Bezirksarzt einzureichen hat.

Ferner ist für jede Gemeinde ein Fleischbeschauer bestellt, welcher jede Schlachtung notirt und die Notizen dem Bezirksthierarzt am Schlusse jedes Vierteljahres vorlegt.

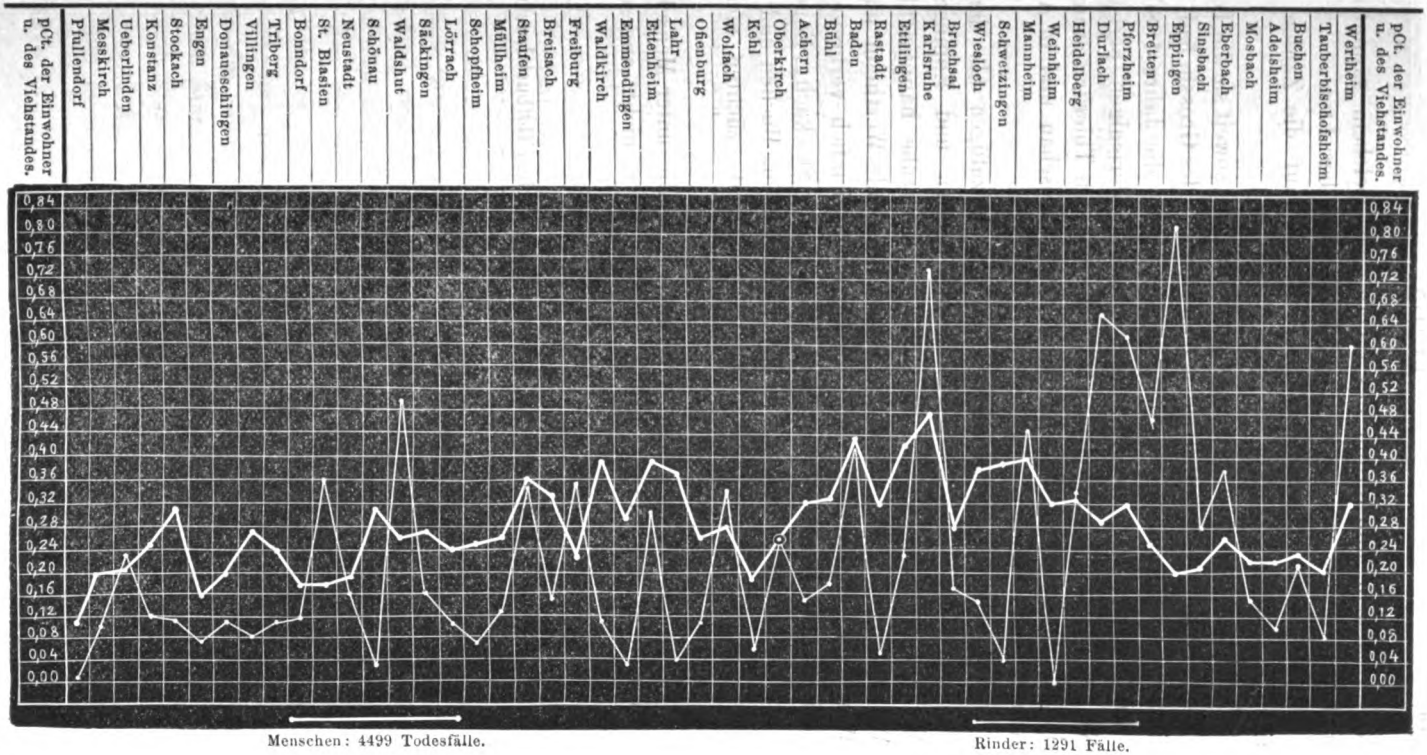
Ausserdem bestellen die Gemeinden Abdecker, welche das gefallene Vieh zu beseitigen haben. Auch diese Leute müssen ein Verzeichniss über ihre Dienstgeschäfte führen, das von Zeit zu Zeit durch die Gensdarmerie controlirt und am Schlusse des Jahres dem Bezirksthierarzte eingereicht wird.

Weiter haben die praktisch beschäftigten Thierärzte die Verpflichtung, die Vorkommnisse in ihrem thierärztlichen Berufe und darunter auch die Zahl und die Art der von ihnen behandelten Er-

Digitized by Google

Graphische Darstellung

über die Verbreitung der Lungenschwindsucht unter den Einwohnern, sowie der Lungen- und Perlsucht unter dem Rindviehstande in den einzelnen Amtsbezirken des Grossherzogthums Baden 1881.



Digitized by Google

krankten dem Ministerium des Innern, bei welchem sämmtliche genannten Notizen zusammenlaufen, jährlich zu berichten.

Das statistische Bureau verarbeitet hierauf die Zahlen in statistischer Weise.

Die vorstehende graphische Darstellung ist, soweit sie die Todesfälle unter den Menschen betrifft, dem Jahresbericht des Grossh. bad. Ministeriums des Innern über seinen Geschäftskreis für die Jahre 1880 u. 81 [1]) entnommen und in dieselbe die Procentzahl derjenigen perlsüchtigen Rinder eingezeichnet, welche als solche von den Thierärzten im lebenden Zustande besichtigt oder bei der Fleischbeschau und in Abdeckereien erkannt worden sind.

Ich habe keinen weiteren Commentar beizufügen als den, dass in den Bezirken Durlach, Pforzheim, Bretten und Eppingen viele Metzger wohnen, welche Fleisch nach Karlsruhe hauptsächlich zur Wurstfabrication ausführen, und dass die Stadt Wertheim im Bezirk Wertheim durch ihre Wurstfabrication einen ziemlich verbreiteten Ruf besitzt. Die Bezirke Pfullendorf, Messkirch, Stockach, Engen, Villingen, Bonndorf, Neustadt, Schönau, Adelsheim, Buchen und Tauberbischofsheim, welche fast tuberculosefrei sind, züchten mehr Vieh auf, als sie einführen.

Eine Zusammenstellung der Tuberculosefälle unter Menschen und Thieren auf einige Jahre zurück konnte leider nicht angeschlossen werden.

---

[1]) Karlsruhe, Druck und Verlag der G. Braun'schen Hofbuchdruckerei.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

VI.

Ueber die Impfung und Tilgung der Lungenseuche.

Von

Departementsthierarzt **Oemler** in Merseburg.

(Fortsetzung.)

---

2. Versuche.

Schon in der Sitzung der Königl. belgischen Akademie zu Brüssel am 20. Mai 1852, als das von Willems empfohlene Impfverfahren zum erstenmale zur Verhandlung gelangte, wurde hervorgehoben, dass „eine Frage, wie die vorliegende, nur vermittelst Versuche geprüft werden könne“ [1]). Obwohl man hierbei vorzugsweise nur die Vornahme von Impfungen in grösserem Massstabe und unter den mannigfachsten Bedingungen und Verhältnissen im Auge hatte, so kam man doch auch sehr bald zu der Ueberzeugung, dass ein sicheres Urtheil über die Bedeutung und den Werth der Lungenseucheimpfung nur durch die Ergebnisse wirklicher Versuche zu erlangen sei.

Die meisten derartigen Versuche wurden namentlich in Belgien und Holland, sogar schon von Willems vor Publication seiner Impfmethode, und zwar auf die Weise gemacht, dass entweder bei Nothimpfungen von Rindviehbeständen ein Theil der Thiere ungeimpft und zwischen den geimpften stehen blieb, oder dass eine Anzahl nicht geimpfter Rinder unter verseuchte und geimpfte Bestände gestellt wurde, oder dass man zwischen geimpftes und scheinbar gesundes Vieh, unter dem die Seuche jedoch schon früher geherrscht hatte, lungenseuchekranke Stücke brachte.

Obschon diese Versuche nicht in allzu grosser Zahl vorgenommen wurden, so würde es doch viel zu weit führen, sie hier zusammenzustellen und einer Prüfung auf ihren Werth für die Lungenseuche-

---

[1]) Kreutzer, a. a. O. S. 5.

Digitized by Google

Impffrage zu unterziehen. Ich beschränke mich daher auf die specielle Anführung eines hierher gehörigen, erst in letzter Zeit vom Domänenpächter Rimpau-Schlanstedt unter Mitwirkung des damaligen Kreisthierarztes Ziegenbein-Oschersleben angestellten Versuches[1]), der viel von sich reden gemacht hat und dessen Resultate von Impffreunden als sichere Beweise für die Wirksamkeit der Lungenseucheimpfung ins Feld geführt worden sind.

In dem Milchviehstalle der Domäne Schlanstedt, Kreis Oschersleben, befanden sich am 15. Juni 1877, als unter lungenseucheverdächtigen Erscheinungen eine Kuh erkrankte, 150 Stück Rindvieh. Dieselben standen in zwei ungleichen Abtheilungen des Stalles, die nur durch einen Bretterverschlag für 13 etwa halbjährige Kälber und durch einen kleinen Futterraum von einander geschieden waren. Die erkrankte Kuh stand fast in der Mitte der grösseren Abtheilung des Stalles; sie wurde sogleich isolirt und, da sich die Krankheit schnell steigerte, am 20. Juni auf Veranlassung des Besitzers geschlachtet. Mit aus der stark hepatisirten Lunge dieser Kuh entnommener Lymphe impfte Ziegenbein am 23. Juni, also 8 Tage nach der ersten offenbaren Erkrankung, mittelst der Sticker'schen Impfnadel 125 Stück Grossvieh, während 12 Kühe und die 13 Kälber ungeimpft blieben. Die nicht geimpften Kühe standen mit 14 geimpften in der kleinen Abtheilung des Stalles an einer Doppelkrippe, und zwar 13 Stück an jeder Seite in der Weise, dass jede ungeimpfte Kuh zwei geimpfte neben sich hatte. Die Impfung hatte bis zum 15. Juli einen wahrnehmbaren örtlichen Erfolg bei 113 Stück, von denen 96 in Folge eingetretener Nekrose die Schwanzspitze einbüssten und 5 Stück wegen zu heftiger Impfwirkung getödtet werden mussten.

Von den 125 geimpften Thieren erkrankten bis zum 17. Juli, mithin bis zum 24. Tage nach der Impfung, unter den Symptomen der Lungenseuche nur 4 Stück (1 Ochse und 3 Kühe), die in der grossen Abtheilung des Stalles standen. Alle 4 Thiere wurden gleich nach ihrer sichtbaren Erkrankung in einen besonderen Stall gestellt und einige Tage nachher auf polizeiliche Anordnung geschlachtet, wobei Ziegenbein Lungenseuche feststellte.

Dagegen erkrankten offenbar von den 12 ungeimpften Kühen 9 Stück, und zwar je eine am 20., 22., 27. Juli, 13., 20., 21. und 24. August und zwei am 15. August. Ausserdem zeigte noch eine ungeimpfte Kuh gegen Ende August einige Tage hindurch Athembeschwerde, einen matten und keuchenden Husten und etwas verminderte Fresslust.

Von jenen 9 Kühen, die man gleichfalls nach ihrer sichtlichen Erkrankung sofort von dem gesunden Vieh separirte, wurden 5 Stück, als muthmasslich dem Tode nahe (!), auf Anordnung der Polizeibehörde geschlachtet, während man die übrigen 4 Stück, nachdem sie sich allmählich gebessert hatten, wieder auf ihre innegehabten Stände zurückbrachte (!!!). Von diesen 4 Kühen liess Rimpau noch

[1]) Zeitschr. d. landwirthsch. Central-Vereins d. Prov. Sachsen etc. 35. Jahrg. 1878. S. 131; dieses Archiv. 4. B. 1878. S. 183; Refer. u. Vortrag in d. Generalvers. d. thierärztl. Centralver. etc. am 20. März 1878. S. 20; Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. Neue Folge. 4. Jahrg. 1879. S. 9.

Digitized by Google

2 Stück bezw. am 3. und 11. September schlachten, wobei Ziegenbein die deutlichen Producte „überstandener Lungenseuche“ vorfand.

Von den 13 nicht geimpften Kälbern mussten anderer Krankheiten halber 2 bald nach der Impfung geschlachtet werden, wobei die Lungen nichts Krankhaftes erkennen liessen. Dagegen erkrankten von den übrigen 11 Kälbern unter Erscheinungen der Lungenseuche 3 Stück, die bezw. am 1. und 13. August geschlachtet und hierbei lungenseuchekrank befunden wurden. Ausserdem crepirte am 31. October ein Kalb, dessen Section „die Erscheinungen der überstandenen Lungenseuche“ ergab.

Die in der kleinen Abtheilung des Stalles befindlichen und anscheinend gesund gebliebenen 14 Kühe, die mit Erfolg geimpft waren, wurden im Januar 1878 zur Abschlachtung verkauft. Von denselben wurden 8 Stück beim Schlachten durch einen damit beauftragten Thierarzt untersucht, welcher bei 6 Stück in den Lungen noch die Erscheinungen der „überstandenen Lungenseuche“ in Form kleiner haselnuss- bis gänseeigrosser Knoten fand, die theilweise auf der Schnittfläche noch eine marmorirte Beschaffenheit zeigten.

Zu bemerken ist noch, dass die Seuche durch den Rimpau'schen Kuhhirten eingeschleppt worden war, welchen etwa 10 Wochen vor der ersten Erkrankung ein benachbarter Hofbesitzer bei einer lungenseuchekranken Kuh zu Rathe gezogen hatte.

Ende November 1877 wurden von den nicht geimpften Ochsen, die in einem anderen Stalle standen, 2 Stück, und 4 Wochen später 40 neu angekaufte ostfriesische, bereits am 22. September mit der Präventivimpfung versehene Kühe in den verseuchten Milchviehstall gestellt, nachdem am 24. December die Sperrmassregeln aufgehoben waren. Von den beiden Ochsen erkrankte der eine am 19. Februar. Derselbe wurde 3 Tage später geschlachtet, wobei sich Lungenseuche vorfand. Von den ostfriesischen Kühen erkrankte am 22. und 29. März 1878 je eine offenbar an der Lungenseuche.

Obgleich der vorerwähnte Versuch alle Anerkennung verdient, so fehlen ihm doch die nothwendigen Erfordernisse, welche zu einem sicheren Schlusse über den Nutzen der Lungenseucheimpfung berechtigen, weil durch ihn der mögliche Einwand nicht widerlegt ist, dass die anscheinend gesund gebliebenen Thiere theils ihrer natürlichen Immunität halber gar nicht angesteckt, theils unbemerkbar durchgeseucht sind. Denn aus dem früher Gesagten, besonders aber aus den oben zusammengestellten Beobachtungen, wonach die Lungenseuche ohne Anwendung der Impfung ebenfalls nur bei einem ganz geringen Procentsatze des Bestandes offenbar hervortrat und in denen beim Abschlachten ganzer verseuchter Viehbestände die allergrösste Mehrzahl derjenigen Thiere, welche garnicht augenfällig krank gewesen waren, die der Lungenseuche eigenthümlichen Veränderungen in den Lungen erkennen liess, geht mit Bestimmtheit hervor, dass die Lungenseuche nicht selten einen recht gutartigen Charakter bewahrt. Dies kann somit auch im vorliegenden Falle geschehen sein, zumal

Digitized by Google

hierzu die Hauptbedingungen, wie Einschleppung der Seuche auf mittelbare Weise, sofortige Isolirung der offenbar erkrankten Stücke und höchstwahrscheinlich auch gehörige Ventilation der grösseren Stallabtheilung gegeben waren. Und deshalb konnte auch in dem Falle, wenn von der Impfung gar kein Gebrauch gemacht worden wäre, nur eine so geringe Anzahl von Thieren in wahrnehmbarer Weise erkranken.

Die unverhältnissmässig grosse Zahl von offenbaren Erkrankungen unter den nicht geimpften Kühen spricht allerdings bei oberflächlicher Betrachtung des Falles sehr zu Gunsten der Impfung. Allein nach einer eingehenden Prüfung aller Momente, die auf den Verlauf der Seuche von Einfluss sein konnten, gelangt man doch zu einem anderen Urtheile. Wie schon vorhin angeführt wurde, standen die 12 ungeimpften Kühe mit 14 geimpften in der kleineren Abtheilung, nämlich an dem einen, dem westlichen Ende des Stalles. Ferner muss aus der von Rimpau gelieferten Tabelle gefolgert werden, dass nicht nur in jener Stallabtheilung die mangelhafteste Ventilation besteht, sondern dass auch nach derselben die hauptsächlichste Luftströmung stattfindet. Es ist somit die Annahme zulässig, dass das Contagium in der fraglichen Stallabtheilung sich am stärksten angehäuft hatte und deshalb auch auf die hier stehenden Kühe die intensivste Wirkung äussern musste. Unter diesen Umständen können denn auch, wie sich bereits Roloff[1]) ausgesprochen hat, von den geimpften Rindern nur allein die 14 Kühe in Vergleich gezogen werden, welche mit den 12 ungeimpften in der kleineren Stallabtheilung standen. Von diesen mit örtlichem Erfolge geimpften 14 Kühen wurden nun aber mindestens 6 Monate nach dem Seuchenausbruche 8 Stück geschlachtet und obducirt, wobei sich heraustellte, dass 6 Stück gleichfalls mit der Lungenseuche behaftet waren. Dass die beiden anderen obducirten Kühe gesund befunden wurden, schliesst selbstredend das Vorhandengewesensein der Lungenseuche nicht aus, weil während der langen Zeit eine völlige Rückbildung geringgradiger Lungenseucheproducte sicherlich stattfinden konnte. Angesichts jenes Sectionsergebnisses lässt sich sogar annehmen, dass nicht nur die anderen 6 geschlachteten, sondern auch ein grosser Theil aller übrigen geimpften Rinder die Lungenseuche im occulten Stadium gleichfalls überstanden haben. Diese Annahme ist um so berechtigter, als die

[1]) Zeitschr. d. landwirthsch. Central-Vereins d. Prov. Sachsen etc. 35. Jahrg. 1878. p. 133.

Digitized by Google

geimpften Rinder, wie Rimpau selbst zugestanden, einer sorgfältigen Untersuchung nicht unterzogen worden sind. Sie würde höchst wahrscheinlich auch bestätigt worden sein, wenn es möglich gewesen wäre, den gesammten Viehbestand zur rechten Zeit abzuschlachten und genau zu obduciren. Dazu kommt noch, dass sich aus der Schilderung des Versuches nicht ersehen lässt, ob zwischen den ungeimpft gebliebenen (Control-) Kühen und den neben denselben stehenden geimpften 14 Kühen hinsichtlich ihrer Empfänglichkeit für das Lungenseuchegift, nämlich der Race, des Alters, Trächtigkeits-, Nähr- und Gesundheitszustandes etc. eine völlige Uebereinstimmung bestand. Und darum kann auch angenommen werden, dass der hohe Procentsatz von offenbaren Erkrankungsfällen unter den nicht geimpften Thieren in einer zufällig vorhandenen grösseren Disposition begründet war.

Erwägt man endlich noch, dass von den geimpften Thieren viele sich schon durch die überstandene Lungenseuche eine Immunität erworben haben konnten, und dass die Lungenseucheimpfung, wie aus Obigem erhellt, auf bereits inficirte und erkrankte Thiere durchaus keinen günstigen Einfluss und deshalb bei den geimpften und krank befundenen Kühen und zweifellos bei vielen anderen latent durchgeseuchten Thieren den offenen Ausbruch der Seuche nicht verhindert hat, so ist kein hinlänglicher Grund vorhanden, aus der fraglichen experimentellen Beobachtung die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung zu folgern, selbst nicht einmal in dem Falle, wenn meine vorhin ausgesprochene Ansicht über die Ventilation und Luftströmung sowie über die Anlageverhältnisse nicht zutreffen sollte. Meines Erachtens würde der Versuch in Anbetracht des dabei erzielten Sectionsergebnisses in Verbindung mit unserer Erfahrung über den Verlauf der Lungenseuche vielmehr zur Verneinung des Impfschutzes in Anspruch genommen werden können.

Wenn gegenüber solchen begründeten Einwürfen Rimpau die Bemerkung macht: „wenn wir Landwirthe durch die Impfung erreichen, dass circa 93 Procent unseres Rindviehs nach Ausbruch der Lungenseuche nur so schwach erkranken, dass wir weder an mangelnder Fresslust noch an vermindertem Milchertrage, noch durch sonstige für uns Laien wahrnehmbare Merkmale die Krankheit erkennen, während wir unter genau denselben Verhältnissen ohne Impfung 75 Procent deutliche Lungenseuche-Erkrankungen haben und circa 42 Procent der Thiere schlachten müssen — nun dann sind wir eben zufrieden," — so überlasse ich es Jedem, der mit den Eigenthümlichkeiten der Lungenseuche genau

Digitized by Google

vertraut ist, sich selbst ein Urtheil über die Bedeutung jenes bereits von anderen Impffreunden reproducirten Satzes zu bilden.

Die Einwände, welche gegen den vorgedachten Versuch erhoben worden sind, können im Allgemeinen auch gegen alle übrigen hierher gehörigen, als Beweise für die Lungenseucheimpfung publicirten experimentellen Beobachtungen gemacht werden. Denn einerseits lässt die Beschreibung dieser Experimente nicht erkennen, ob bei der Auswahl und Aufstellung der Versuchsrinder in den verseuchten Ställen darauf Bedacht genommen ist, dass geimpfte und nicht geimpfte Thiere der Infectionsgefahr in gleicher Weise ausgesetzt gewesen sind, und dass zwischen denselben rücksichtlich ihrer erkennbaren dispositionellen Verhältnisse eine völlige Uebereinstimmung bestanden hat. Eine genaue Kenntniss all dieser Umstände berechtigt aber erst zu annähernd richtigen Schlüssen, weil der Erfahrung zufolge das Contagium in den verschiedenen Theilen eines Stalles je nach der Luftströmung in sehr verschiedener Menge angehäuft ist und deshalb auch eine verschieden intensive Wirkung äussert, und weil bekanntlich die Empfänglichkeit der Rinder für das Lungenseuchegift je nach der Race und vielerlei körperlichen Zuständen graduell ausserordentlich different ist. Andererseits hat man die zu den Versuchen benutzten geimpften und scheinbar gesund gebliebenen Rinder fast ausnahmslos einer zu kurzen und keiner gründlichen Beobachtung unterworfen und zudem am Leben gelassen, so dass es, wie aus dem Bisherigen zu entnehmen, keineswegs feststeht, dass sie von der Seuche auch wirklich verschont geblieben sind. Ein wesentlicher Umstand ist ferner noch der, dass bei keinem einzigen jener zumeist in solchen Gegenden, wo die Lungenseuche stationär war, gemachten Versuche der Einwand widerlegt ist, dass die geimpften und gesund gebliebenen Rinder durch die bereits vor der Operation überstandene Lungenseuche gegen die Wirkung des Lungenseuchegiftes immun geworden waren und deshalb nach ihrer Impfung garnicht erkranken konnten. Eine bedeutende Werthverminderung erleiden die, namentlich auch von der belgischen Commission gemachten Experimente, bei denen nur ein Theil des Viehes in einem inficirten Stalle geimpft wurde, endlich noch dadurch, dass hierbei die Lungenseuche theils nicht nur die geimpften, sondern auch die nicht geimpften Thiere verschonte, theils unter dem geimpften Vieh fortdauerte, während das nicht geimpfte gesund blieb [1]), theils von den nicht inoculirten Rindern nur 5 pCt. ergriff.

[1]) Oesterr. Vierteljahresschr. f. wiss. Veterinärk. 9. B. 2. H. 1857. S. 91.

Digitized by Google

So kam z. B. in einem Falle, in welchem nach Feststellung der Lungenseuche 14 Rinder geimpft wurden und 21 ungeimpft blieben, von letzteren die Krankheit nur bei 1 Stück zum offenbaren Ausbruche [1]).

Was nun die directen, d. h. diejenigen Versuche anlangt, deren Vornahme schon Willems [2]) in seinem an den belgischen Minister gerichteten Briefe vom 3. Juni 1853 zur Lösung der Lungenseuche-Impffrage für nöthig erachtet hat und die an solchen Rindern angestellt wurden, welche vor ihrer Impfung der Gefahr einer Ansteckung mit Lungenseuchegift nachweislich noch nicht ausgesetzt gewesen waren, so glaube ich alle mir bekannt gewordenen mit der möglichen und erforderlichen Ausführlichkeit hier reproduciren zu müssen.

Zwei im Jahre 1852 durch Willems ausgewählte und geimpfte alte Kühe, die vollkommen gesund waren, wurden zuerst unter einen stark verseuchten Viehbestand und später noch in einen Versuchsstall gestellt, in welchem gleichfalls lungenseuchekranke Thiere standen. Trotzdem „ist die Gesundheit dieser Kühe in keiner Weise angegriffen worden“ [3]).

Die belgische Commission experimentirte nach ihrem ersten Rechenschaftsberichte im Jahre 1852 mit 16 Rindern, von denen die Hälfte aus von der Lungenseuche bewahrt gebliebenen Ortschaften bezogen war. Die von Willems ausgeführte erste Impfung hatte nur bei 7 Thieren locale Reactionserscheinungen zur Folge, während bei den übrigen 9 Stück auch die wiederholte Impfung nicht haftete. Alle 16 Rinder wurden an der Thierarzneischule zu Cureghem lange Zeit hindurch mit lungenseuchekranken Stücken in fortwährende Berührung gebracht. Sie blieben dessenungeachtet von der Lungenseuche verschont, obgleich man mehrere von ihnen später nochmals in inficirte Ställe stellte [4]).

Dem 3. Berichte jener Commission zufolge zeigte „keines der 6 geimpften oder nicht geimpften Thiere,“ welche während eines anderen, 9 Monate andauernden Versuches angekauft wurden und fortwährend in einem verseuchten Stalle gestanden hatten, das geringste auf Lungenseuche hinweisende Symptom [5]).

Nach dem 5. Berichte der vorerwähnten Commission impfte Willems von 20 Versuchsrindern (14 Kühen, 5 Ochsen und 1 Stiere) 10 Stück (5 Kühe und 5 Ochsen), und zwar mit Erfolg. Alle 20 Rinder wurden theils in Ställen der Veterinärschule mit lungenseuchekranken Thieren zusammengestellt, theils in stark verseuchte Ställe gebracht. Hiervon bekamen die Lungenseuche 4 Stück, und zwar 1 geimpfte Kuh mehr als 5 Monate nach der Impfung und 3 nicht

---

[1]) Ulrich, Bericht üb. d. z. Untersuch. d. Impfverfahrens b. d. Lungenseuche d. Rindv. ausgef. Reise. 1852. S. 24.

[2]) Kreutzer, a. a. O. S. 264.

[3]) Ibid. S. 82 u. 87.

[4]) Rec. de méd. vétér. 1854. p. 245; Kreutzer, a. a. O. S. 86 u. 278; Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 4. B. 1. H. 1854. S. 58.

[5]) Oesterr. Vierteljahresschr. f. wiss. Veterinärk. 9. B. 2. H. 1857. S. 88.

Digitized by Google

geimpfte Thiere. Die 16 gesund gebliebenen Thiere wurden auf Anordnung des Gouvernements verkauft [1]).

Die holländische Commission stellte nach ihrem 2. Berichte vom 28. December 1853 an der Thierarzneischule zu Utrecht Versuche an, wozu 20 Kühe benutzt wurden, die aus zwei entweder stets oder wenigstens in den letzten Jahren von der Lungenseuche verschont gebliebenen Orten bezogen waren. Ausserdem wurden noch mehrere Rinder angekauft, die man theils zum Zwecke der Erforschung anderer die Lungenseucheimpfung betreffender Fragen benutzte, theils schon früher und zwar jedenfalls in verseucht gewesenen Ställen geimpft hatte und die deshalb hier nicht berücksichtigt werden können. Von jenen 20 Kühen, die man während einiger Tage sorgfältig beobachtet und dabei vollkommen gesund befunden hatte, wurden 15 der Impfung unterworfen, während die übrigen 5 Kühe ungeimpft blieben. Die Impfung hatte bei allen Kühen eine mehr oder weniger heftige örtliche Reaction zur Folge. Bei einer alten Melkkuh trat schon am 8. Tage nach der Impfung eine starke und ausgedehnte Anschwellung ein, die einen so hohen Grad erreichte, dass die Kuh am 26. Tage nach der Operation crepirte. Nachdem alle in Folge der Impfung entstandenen Erscheinungen wieder verschwunden waren, wurden sämmtliche Versuchsthiere, unter denen sich also jene 14 geimpften und 5 ungeimpften Kühe befanden, in einen einzigen Stall gebracht. In denselben Stall wurden vom 16. September an nacheinander 6 mehr oder minder erheblich kranke Rinder gestellt, von denen 4 Stück gestorben und wirklich lungenseuchekrank befunden worden sind. Die kranken Thiere wurden unter die geimpften und nicht geimpften so vertheilt, dass sie mit allen unmittelbar in Berührung kommen konnten. Auch wurde das Futter, welches die kranken Rinder übrig gelassen und mit dem Geifer besudelt hatten, von den geimpften und nicht geimpften verzehrt. Vom 24. October bis zum 3. November, mithin 5½—7 Wochen nach dem Einbringen des ersten lungenseuchekranken Thieres in den Versuchsstall, erkrankten alle 5 nicht geimpften Kühe, von denen 4 crepirten und bei der Section die Merkmale der Lungenseuche zeigten, während die Krankheit bei der 5. Kuh zwar nicht bestimmt festgestellt werden konnte, aber wahrscheinlich Lungenseuche im geringen Grade gewesen ist. Dagegen kamen an den 14 geimpften Kühen bis zum 28. December, also innerhalb einer Zeit von mehr als 3 Monaten seit der Inficirung des Versuchsstalles, keinerlei auf Lungenseuche hinweisende Symptome zur Wahrnehmung [2]).

Die holländische Commission begann ihrem 3. Berichte zufolge am 30. Aug. 1853 eine zweite Reihe von Versuchen an 30 Rindern, von denen 26 Stück geimpft wurden, und zwar 6 Stück mit primärer Lymphe, 10 Stück mit secundärer Lymphe von der 2. Generation und 10 Stück mit secundärer Lymphe von der 3. Generation. Mit diesen 26 geimpften Rindern, von denen 12 sowohl bei

[1]) Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 11. B. 2. H. 1858. S. 120.

[2]) Centralzeit. f. d. ges. Veterinärmed. etc. v. Kreutzer. 3. Jahrg. 1853. S. 22, 26, 35, 44, 51, 60 u. 67; Kreutzer, a. a. O. S. 75 u. 282; Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 4. B. 1. H. 1854. S. 61; Rec. de méd. vétér. 1854. p. 244.

Digitized by Google

der ersten Impfung als auch bei der Nachimpfung unempfänglich geblieben waren, sowie mit 4 ungeimpften Rindern wurden nach und nach 10 lungenseuchekranke Thiere durch Beisammenstehen in Berührung gebracht. Es bekamen die Lungenseuche 3 nicht geimpfte und 3 geimpfte Kühe, von denen 2 nach Einimpfung primärer Lymphe hinreichend reagirt hatten, während bei der dritten nach der Einimpfung secundärer Lymphe gleichfalls eine Reaction entstanden war [1]).

Eine französische Commission machte folgende Versuche:

Sie stellte in einem Stalle des Meierhofes zu Maisons-Alfort 13 gesunde nicht geimpfte, aus einer Gegend, wo die Lungenseuche nie geherrscht hatte, angekaufte Kühe, sowie ein neugeborenes, von einer solchen Kuh stammendes Kalb auf die eine, und 13 mit Erfolg geimpfte, theilweise hierdurch des Schwanzes verlustig gewordene Rinder auf die andere Seite. Zwischen diese Versuchsthiere wurden 11 lungenseuchekranke Kühe gebracht. Bei den geimpften zeigten sich innerhalb der nächsten 5 Monate keine Krankheitserscheinungen, während von den nicht geimpften Thieren nur 5 Stück von der Seuche verschont blieben.

In einem anderen Stalle des vorgedachten Meierhofes wurden 9 nach Willems' Methode geimpfte Rinder und eine mit Jauche in den Schwanz geimpfte Kuh mit 3 lungenseuchekranken Kühen zusammengestellt. Alle geimpften Thiere blieben in den folgenden 5 Monaten völlig gesund.

Zu Charentonneau wurden in einem Stalle 11 mit Erfolg geimpfte und 11 vollkommen gesunde, nicht geimpfte Rinder untergebracht und zwischen sie 4 lungenseuchekranke Kühe gestellt. Vom 12. December 1852 bis zum 16. März 1853 zeigten sich sämmtliche Versuchsrinder anscheinend völlig gesund. Als jedoch alle 22 Thiere geschlachtet wurden, liessen von den 11 nicht geimpften 6 Stück die charakteristischen Erscheinungen der vorgeschrittenen Lungenseuche erkennen, während die übrigen sich vollkommen lungenseuchefrei erwiesen.

In einem anderen Stalle des Hofes zu Charentonneau wurden 12 geimpfte Rinder untergebracht, welche derselbe Wärter fütterte, der die zuletzt erwähnten Versuchsrinder besorgte. Von diesen 12 Impflingen erkrankte 1 Stück an der Lungenseuche. Die übrigen 11 Stück zeigten nach ihrer erfolgten Abschlachtung völlig gesunde Lungen [2]).

Auf Veranlassung der Ackerbaugesellschaft des Departements Puy-le Dôme wurden im Jahre 1852 4 Stück mehrere Tage hindurch beobachtete und gesund befundene Kühe geimpft und sodann mit einer nicht geimpften Kuh neben kranke gestellt, deren aus der Nase und dem Maule fliessender Schleim ihnen noch auf dem Nasenspiegel eingerieben wurde. Die geimpften Kühe blieben gesund, während die nicht geimpfte Kuh erkrankte [3]).

Seitens des ökonomischen Vereins des Ober-Barnimschen Kreises am 7. December 1852 angekaufte 8 Rinder (4 Ochsen und 4 Kühe) wurden am 22. Januar 1853, nachdem sie bis dahin wiederholt untersucht und dabei stets gesund befunden worden waren, am Schwanze geimpft, worauf bei sämmtlichen Thieren,

---

[1]) Oesterr. Vierteljahresschr. f. wiss. Veterinärk. 9. B. 2. H. 1857. S. 100.

[2]) Rec. de méd. vétér. 1854. p. 221—232; Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 6. B. 1. H. 1855. S. 66.

[3]) Oesterr. Vierteljahresschr. f. wiss. Veterinärk. 9. B. 1. H. 1857. S. 30.

Digitized by Google

wenn auch bei 3 nur in geringem Grade, örtliche Reaction eintrat, die Anfangs März wieder verschwunden war. Am 1. April desselben Jahres wurde die Impfung bei 5 Thieren am Schwanze und bei 3 Thieren auf die Weise wiederholt, dass man denselben ein in Lungenseuchelymphe getränktes dünnes Band durch den Triel zog. Die Schwanzimpfung hatte nur bei den mit der Lancette geimpften 3 Thieren locale Erscheinungen zur Folge, während sie bei den anderen beiden Thieren nicht haftete, die mit einer gewöhnlichen Impfnadel zum Impfen der Schafpocken geimpft worden waren. Nach der Trielimpfung entstand bei allen 3 Thieren eine bedeutende derbe Geschwulst, welche sich erst in 6—8 Wochen wieder verlor. Als die Erscheinungen der zweiten Impfung völlig verschwunden waren, wurden alle 8 Thiere wiederholt Monate hindurch in verseuchte Ställe zu lungenseuchekrankem Rindvieh gestellt und mit diesem in mannigfache Berührung gebracht. Gegen Ende März 1854 waren sämmtliche Versuchsthiere noch völlig gesund und sind auch, soweit ich von den späteren bezüglichen Berichten Kenntniss erhalten, künftighin frei von Lungenseuche geblieben [1]). Zwei Versuchsthiere wurden im Sommer 1854, bis wohin sie in einem verseuchten Stalle gestanden, geschlachtet und hierbei lungenseuchefrei befunden [2]).

Auf Beschluss des Comités des vorgedachten ökonomischen Vereins wurden ferner 4 Stück Rindvieh (2 Ochsen, 1 Kuh und 1 Färse) aus einer Gegend angekauft, wo, soviel bekannt, Lungenseuche nicht geherrscht hatte. Diese Thiere wurden mit aus einer Impfgeschwulst entnommenen Flüssigkeit, also mit secundärer Lymphe, 3 mal und zwar am 27. Juni, 8. September und 18. October geimpft. Nur nach der ersten Impfung kamen in der 3. Woche eine höchst geringe Temperatursteigerung und eine kaum sichtbare Anschwellung an der Impfstelle zur Wahrnehmung. Ausgangs November wurden die Versuchsthiere mit lungenseuchekranken Rindern zusammengestellt und bis zum 14. April 1855 hatten sie trotz einer 5 Monate langen Einwirkung des Contagiums noch keine Erscheinungen der Lungenseuche wahrnehmen lassen [2]).

Von einer auf Anregung der Handels- und Gewerbekammer in Pavia zusammengesetzten Commission wurden 2 im Januar 1853 mit Erfolg geimpfte und 2 ganz gesunde nicht geimpfte Rinder in einen Stall mit lungenseuchekranken Rindern gestellt. Die geimpften Thiere blieben gesund, während die anderen einen Monat später der Seuche erlagen [3]).

Am 22. Februar 1853 wurden im Auftrage des Königl. bayerischen Staatsministeriums an der Central-Thierarzneischule zu München 3 junge Kühe geimpft, die in lungenseuchefreien Gegenden angekauft worden waren und sich während ihrer 5 Monate langen Beobachtung völlig gesund erwiesen hatten. Da bei keinem dieser Thiere nach Ablauf von 30 Tagen irgend eine Reaction eingetreten war, so wurde die Impfung am 23. März etwas gründlicher wiederholt, worauf 1 Kuh eine so starke Impfgeschwulst bekam, dass das nekrotisch gewordene Schwanz-

---

[1]) Annalen d. Landwirthsch. in d. Königl. preuss. Staaten v. Dr. Lüdersdorff. 12. Jahrg. 24. B. 1854. S. 329.

[2]) Mag. f. d. ges. Thierhlk. 22. Jahrg. 1856. S. 20.

[3]) Rec. de méd. vétér. 1854. p. 579; Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 5. B. 1. H. 1855. S. 73.

Digitized by Google

ende amputirt werden musste. Dagegen hatte bei den anderen beiden Kühen die Impfung wiederum keine sichtbare Anschwellung an der Impfstelle zur Folge. Als bei der mit Erfolg geimpften Kuh bis zum 21. April die eingetretene Anschwellung des Schwanzstumpfes sich fast völlig verloren hatte, wurde dieses Thier noch an demselben Tage in einen verseuchten Stall gestellt, wo es 6 volle Wochen stehen blieb, ohne Symptome der Lungenseuche zu zeigen. — Die beiden anderen Kühe wurden, weil man annahm, dass sie keine Empfänglichkeit für das Lungenseuchecontagium besassen, einer natürlichen Ansteckung nicht ausgesetzt.

An der vorgedachten Thierarzneischule wurden am 28. April 1853 nochmals 3 Kühe geimpft, bei denen eine so heftige locale Reaction eintrat, dass das Schwanzende verloren ging. Von diesen Kühen brachte man zwei in einen besonderen Stall, wo sie volle 6 Wochen hindurch fast ununterbrochen eine lungenseuchekranke Kuh zwischen sich hatten. Trotzdem gelang es nicht, dieselben zu inficiren. — Die dritte mit Erfolg geimpfte Kuh wurde in einen verseuchten Stall mitten unter die kranken Stücke gestellt, wo sie sich nach Ablauf von 4 Wochen noch im munteren Zustande befand [1]).

Im Auftrage des preussischen Ministeriums für Landwirthschaft, Domänen und Forsten wurden an 11 Stück Rindvieh, welche der Einwirkung des Lungenseuchecontagiums noch nicht ausgesetzt gewesen waren, Versuche in der Weise angestellt, dass 6 wiederholt geimpfte Thiere (2 Kühe, 2 Färsen und 2 Kälber) sowie 5 nicht geimpfte Kälber zumeist wiederholt in verschiedenen Ställen längere Zeit hindurch mit lungenseuchekrankem Vieh zusammengestellt wurden. Obschon die meisten, namentlich auch die geimpften Thiere mehr oder minder häufig husteten und eine Kuh sich sogar kränklich zeigte, so wurde die Lungenseuche doch nur bei einem nicht geimpften und schon bei Lebzeiten auffällig erkrankten Kalbe durch die Section festgestellt, welche bei allen übrigen Thieren, die ca. 2½—13 Monate, nachdem sie der Ansteckungsgefahr ausgesetzt gewesen waren, geschlachtet wurden, die der Lungenseuche eigenthümlichen Veränderungen nicht darbot [2]).

Die vorerwähnten Versuchsergebnisse sind ohne Frage von allen Beweisen, welche man für die Nützlichkeit der Lungenseucheimpfung ins Feld geführt hat, die werthvollsten und darum die Veranlassung gewesen, dass auf dem 4. internationalen thierärztlichen Congress zu Brüssel der Antrag Bouley's:

> „Zur Zeit ist auf experimentellem Wege der Beweis geliefert, dass es möglich ist, den Rindern Immunität gegen die Lungenseuche durch Einimpfung des Virus dieser Krankheit zu verleihen",

mit geringer Majorität angenommen wurde [3]). Gleichwohl können dieselben nach meinem Dafürhalten immer noch nicht als Grundlage für ein endgültiges Urtheil dienen, weil durch sie ebenfalls die Frage mit positiver Sicherheit nicht entschieden worden ist, ob alle geimpf-

[1]) Kreutzer, a. a. O. S. 304.
[2]) Dieses Archiv. 9. B. 1883. S. 206.
[3]) Ber. üb. d. 7. Sitz. am 13. Sept. 1883.

Digitized by Google

ten und nicht erkrankten Versuchsthiere thatsächlich von der Lungenseuche verschont geblieben sind, und ob dies in Folge der Impfung geschehen ist. Denn es muss nachdrücklichst bemerkt werden, dass es, wie aus den obigen Erörterungen erhellt, unstatthaft ist, anzunehmen, alle diejenigen Thiere seien durch die Impfung vor Ansteckung geschützt, welche scheinbar gesund geblieben sind. Zur Begründung jenes Ausspruches lassen sich alle diejenigen Einwände anführen, welche schon gegen die zuerst besprochenen experimentellen Beobachtungen erhoben wurden und für alle hier zusammengestellten Versuche mehr oder minder zutreffen, so dass ich mich darauf beschränken kann, nur das Hauptsächlichste hiervon allgemein zu wiederholen. Zunächst muss hervorgehoben werden, dass die Mittheilungen über die meisten Versuche so sparsam an Details sind, dass sich daraus nicht ersehen lässt, ob alle geimpften Thiere einer ausreichenden Infection ausgesetzt waren, ob namentlich die verseuchten Ställe, in die sie gestellt wurden, noch hinlängliches und gehörig wirksames Contagium enthielten, wie lange die geimpften Thiere nach der Einwirkung des Lungenseuchegiftes beobachtet, ob dieselben geschlachtet und der Ansteckungsgefahr in gleichem Grade ausgesetzt worden sind wie die nicht geimpften (Control-) Thiere und ob bei der Wahl der letzteren gegenüber den geimpften die erforderliche Rücksicht auf Race, Geschlecht, Alter, Nähr- und Trächtigkeitszustand etc. genommen worden ist, — Umstände, welche für die Beurtheilung der Versuchsergebnisse von grosser Wichtigkeit sind. Sodann fehlt von den meisten geimpften Versuchsthieren der sichere Nachweis, dass sie vor der Impfung der Einwirkung des Lungenseuchecontagiums noch nicht ausgesetzt gewesen waren. Es ist daher die Annahme zulässig, dass viele geimpfte Rinder darum nicht erkrankten, weil bei ihnen die bereits überstandene natürliche Lungenseuche eine Immunität erzeugt hatte. Dies gilt besonders von den geimpften Rindern, welche zu den in Belgien, Holland und Frankreich angestellten Versuchen verwendet wurden, weil in jenen Ländern, namentlich da, wo man experimentirte, die Lungenseuche sehr verbreitet war. Die schon öfters betonte, durch die Erfahrung bestätigte Thatsache, dass eine Anzahl von Rindern eine absolute Immunität gegen die Wirksamkeit des Lungenseuchegiftes, und eine noch grössere Zahl für letzteres nur eine geringgradige Disposition besitzt und in Folge dessen gar nicht selten auch ohne Impfung nur ein sehr geringer Procentsatz des verseuchten Bestandes offenbar erkrankt, lässt ferner annehmen, dass aus diesen

Digitized by Google

Gründen ein grosser Theil der nicht erkrankten und geimpften Versuchsthiere theils von der Seuche gar nicht ergriffen wurde, theils nur unwahrnehmbar erkrankte, mithin aus dem chronischen Stadium durchgeseucht ist. Letzteres kann namentlich noch deshalb vermuthet werden, weil die meisten Thiere während der ganzen Versuchszeit nicht täglich einer sorgfältigen Untersuchung unterworfen und nach Beendigung des Versuches weder geschlachtet noch fernerhin beobachtet wurden. Aber auch viele, besonders längere Zeit nach der Aufnahme des Contagiums geschlachtete Versuchsthiere konnten unmerklich durchgeseucht sein, weil bei diesen die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass vorhanden gewesene geringgradige Lungenseucheproducte zur Zeit der Abschlachtung bereits wieder spurlos verschwunden waren. Ebenso konnte bei einem Theile derjenigen geimpften Thiere, die nach einer zu kurzen Beobachtung entweder geschlachtet und dabei gesund befunden oder verkauft wurden, die Seuche noch später hervortreten, weil letztere der Erfahrung zufolge bei vielen Thieren erst viele Monate nach der Aufnahme des Contagiums zur Entwickelung bezw. zum offenbaren Ausbruche gelangt.

Wie bedenklich es sein würde, die in Frage stehenden Versuchsergebnisse als unantastbare Belege für die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung anzusehen, folgt endlich noch aus den zur Lösung der Frage nach der Contagiosität der Lungenseuche früher vielfach angestellten Versuchen, die grösstentheils negativ ausfielen. So lieferten z. B. bei den Infectionsversuchen des ökonomischen Vereins des Ober-Barnimschen Kreises von 13 nicht geimpften Rindern beiderlei Geschlechts und verschiedenen Alters, die längere Zeit hindurch der intensivsten Einwirkung des Lungenseuchegiftes auf die mannigfachste Art ausgesetzt wurden, nur 3 Stück „den unzweideutigen Beweis der sich zugetragenen Ansteckung“ [1]).

Es gestatten sonach die obigen Versuchsresultate, so sehr sie auch für den Werth der Lungenseucheimpfung zu sprechen scheinen, hauptsächlich aus dem Grunde kein absolut sicheres Urtheil, weil sie sich nicht auf einen zuverlässigen Sectionsbefund stützen, d. h. weil nicht sämmtliche geimpften und scheinbar gesund gebliebenen Versuchsrinder geschlachtet und obducirt sind, und weil die Abschlachtung vieler Thiere nicht zur rechten Zeit stattgefunden hat. Denn es ist

[1]) Repertor. d. Thierhlk. v. Hering. 5. Jahrg. 1844. S. 88 u. 305; Pütz, Ueber Ursache u. Tilgung d. Lungenseuche. 1881. S. 4.

Digitized by Google

eine allgemein anerkannte und auch durch oben schon speciell mitgetheilte Fälle bestätigte Thatsache, dass bei einer sehr grossen Zahl von Rindern, die unter der Einwirkung des Lungenseuchegiftes gelebt haben, die erfolgte Ansteckung erst durch die zur rechten Zeit gemachte Section nachzuweisen ist.

Im Uebrigen ist die Forderung der Section aller geimpften und nicht sichtlich erkrankten Rinder zur Lösung der Impffrage um so berechtigter, als die Impfärzte das Vorhandengewesensein der Lungenseuche bei denjenigen geimpften Rindern gleichfalls bestreiten, deren Section nicht gemacht worden ist.

Zur definitiven Beseitigung der Meinungsverschiedenheit über den Werth der Lungenseucheimpfung sind mithin Versuche erforderlich, bei deren Ausführung Folgendes beachtet wird: Vor Allem sind die Versuche an einer möglichst grossen Anzahl von Rindern anzustellen. Denn es ist eine wohl zu beachtende Thatsache, dass die Folgerungen um so zuverlässiger sind, je grösser die Versuchsreihe ist, aus der man sie gemacht hat. Sodann sind zu den Versuchen aus naheliegenden Gründen nur solche Rinder geeignet, von denen es zweifellos feststeht, dass sie weder Gelegenheit zur Aufnahme von Lungenseuchecontagium gehabt haben, noch mit der präventiven Lungenseucheimpfung versehen worden sind, und an denen Krankheiten, insbesondere Lungenerkrankungen nicht ermittelt werden konnten. Ausser den geimpften muss eine gleiche Zahl ungeimpfter (Control-) Rinder verwendet werden, welche mit jenen hinsichtlich der Race, des Geschlechts, Alters, Nähr- und Trächtigkeitszustandes etc. möglichst übereinstimmen, um auf diese Weise einer Differenz in den Anlageverhältnissen der Thiere beider Abtheilungen nach Möglichkeit zu begegnen. Die Impfung ist mit Lymphe von bester Qualität und mit allen bekannten Vorsichtsmassregeln, und zwar bei einem Theile der Versuchsthiere nur einmal und bei einem anderen zweimal (vielleicht zum zweitenmale im Triel) auszuführen, damit gleichzeitig festgestellt werden kann, ob eine zweimalige Impfung Vortheile gewähren würde. Die geimpften Thiere und Impfgeschwülste sind sachgemäss zu pflegen und zu behandeln. Bei Aufstellung der Versuchsthiere ist darauf zu sehen, dass die geimpften und nicht geimpften Thiere der Einwirkung des Ansteckungsstoffes in gleicher Weise ausgesetzt sind. Ebenso müssen sämmtliche Versuchsrinder während der ganzen Versuchszeit gleichmässig gefüttert, überhaupt unter ganz gleichen Verhältnissen gehalten werden. Der natürlichen Ansteckung dürfen sie

Digitized by Google

aber erst dann ausgesetzt werden, wenn alle Erscheinungen der Impfung wieder völlig verschwunden sind. Dass ferner sämmtliche Versuchsthiere von der Zeit an, in welcher sie der Infectionsgefahr exponirt worden sind, einer sorgfältigen Beobachtung unterworfen werden müssen, ist selbstverständlich. Namentlich ist eine recht häufige Feststellung ihrer Körpertemperatur unerlässlich, um hierdurch in Verbindung mit dem übrigen Befunde einen Anhalt für die Vornahme der Abschlachtung der Thiere zu gewinnen. Denn das Haupterforderniss ist eben das Abschlachten sämmtlicher geimpfter, also auch derjenigen Rinder, bei denen Symptome der Lungenseuche nicht in die Erscheinung getreten sind. Wann das Schlachten stattzufinden hat, ist im Voraus schwer zu bestimmen und von dem Zustande jedes einzelnen Thieres abhängig zu machen. Jedenfalls dürfte es aber zweckmässig sein, die Thiere weder zu früh noch zu spät schlachten zu lassen, weil im ersten Falle die Krankheit möglicherweise noch keine nachweisbaren charakteristischen Veränderungen in den Lungen hervorgebracht hat, im anderen Falle aber vorhanden gewesene Krankheitsproducte geringen Grades wieder spurlos verschwunden sein können.

Schliesslich glaube ich noch bemerken zu müssen, dass es meines Erachtens am zweckmässigsten sein würde, die Versuchsimpfungen an dem gesammten hierzu qualificirten Rindviehbestande eines grossen Gutes, vielleicht einer Königl. Domäne oder eines zu einer solchen gehörigen Vorwerkes in der Weise vorzunehmen, dass zwischen den Versuchsbestand lungenseuchekranke Rinder gestellt werden. Die Einwilligung hierzu wird jeder für die hochwichtige Sache sich interessirende Besitzer gegen eine ausreichende Entschädigung für die erlittenen Verluste sicherlich gern ertheilen.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

VII.

Zur physiologischen Wirkung und Deposition der Bleisalze bei Wiederkäuern.

Von

Ellenberger und **V. Hofmeister.**

Vor einiger Zeit veröffentlichten wir in diesem Journal einen Artikel über Versuche, die sich auf die Erforschung der chronischen Kupferintoxication bei Wiederkäuern erstreckten [1]). Gleichzeitig mit diesen Versuchen stellten wir ähnliche Experimente mit Bleipräparaten an.

Die chronische Bleiwirkung ist an Haussäugethieren bis jetzt wenig studirt worden (vergl. hierüber: Hertwig, Arzneimittellehre; Gerlach, Gerichtliche Thierheilkunde; Vogel, Arzneimittellehre). Deshalb erschien es angezeigt, zu versuchen, diese Lücken der Veterinärpharmakologie auszufüllen. Leider haben wir nur eine kleine Reihe von Versuchen anstellen, hoffen aber trotzdem über einige beachtenswerthe Ergebnisse berichten zu können.

Das Blei mit seinen Präparaten gehört zu denjenigen Medicamenten, welche man als Organdepositorien bezeichnet. Es besitzt eine bedeutende Affinität zu den Eiweissstoffen des Thierkörpers, verbindet sich mit diesen zu festen Verbindungen und gelangt dadurch in viele Körpertheile. Da die Verbindungen feste sind, bleibt es lange in den Organen liegen (unter Umständen Monate lang) und wird nur langsam wieder aus dem Körper eliminirt (durch die Galle [Bouchardat] und durch den Urin und den Speichel [Malesherbe]).

Aus dieser Thatsache folgt, dass, wenn kleine, an sich durchaus unschädliche Mengen von Blei dem Körper in öfterer Wiederholnng

[1]) siehe dieses Archiv, Band IX.

Digitized by Google

und längere Zeit hindurch einverleibt werden, eine Anhäufung von Blei resp. schwer löslichen Bleialbuminaten in dem Körper resp. seinen Organen und Geweben eintreten muss. Diese Anhäufung bedingt functionelle Störungen der betreffenden Organe und Gewebe und eine Beeinträchtigung der Gesundheit des ganzen Thieres, eine Bleikrankheit. Diese Erkrankung wird als chronische Bleiintoxication bezeichnet. Sie führt nicht selten zum Tode und äussert sich durch ein ganz bestimmtes Krankheitsbild (z. B. Arthralgia saturnina, Paralysis, Tremor s., Anästhesia s., Encephalopathia s., Cachexia s., Tabes s., Colica s.). Es ist dabei ganz gleichgültig, in welcher Weise und auf welchen Wegen das Blei dem Körper einverleibt wird, nur müssen so kleine Gaben verabreicht werden, dass keine acuten Vergiftungserscheinungen auftroten, sonst erfolgt der Tod sehr rasch und das Krankheitsbild ist ein anderes als das der chronischen Bleivergiftung. Die Anschauung, dass nach medicinalen Gaben per os noch nach tagelanger Verabreichung keine Intoxicationserscheinungen aufträten (Christison u. A.), ist unrichtig (Fouquier, Billing, Reynolds, Harley, Husemann). (Die Erscheinungen der acuten Bleivergiftungen beschäftigen uns hier nicht.)

Das Blei sollte sich dadurch vom Kupfer in seinen Wirkungen unterscheiden, dass es ein bestimmtes charakteristisches Bild der chronischen Intoxication bedinge, während dies beim Kupfer nicht der Fall sei. Nach unseren Untersuchungen besteht dieser Unterschied nicht. Es ruft vielmehr auch das Kupfer ein bestimmtes Bild der chronischen Intoxication hervor.

Wenn das Blei in die Gewebe und Organe des Thierkörpers deponirt wird, so muss es auch qualitativ und quantitativ in denselben chemisch nachweisbar sein. Aus den in den verschiedenen Theilen gefundenen Bleimengen kann man Schlüsse über die Affinitäten und damit über die Grundwirkungen des Bleis auf den thierischen Organismus ziehen.

Die Wirkungen der Arzneimittel finden vielfach in den Beziehungen und Affinitäten, welche zwischen ihnen und den Körpergeweben bestehen, ihre Erklärung. Jedes Medicament wirkt auf diejenigen Organe und Gewebe besonders ein, zu denen es in besonderen Beziehungen steht. Die Medicamenta depositoria finden sich in denjenigen Organen in grösster Menge, zu deren Bestandtheilen sie die meiste Verwandtschaft haben. Man sollte nun meinen, dass die Theile, welche am meisten Blei resp. Bleialbuminate enthalten, auch in ihren Functionen am frühesten und am meisten gestört würden, dass sie von den Einwirkungen des Bleis am meisten zu leiden hätten. Dieser Schluss ist aber nicht immer richtig. Das ergiebt sich aus folgender Thatsache. Eine Erschütterung, die gleichmässig alle Gewebe des Thierkörpers trifft, ruft häufig nur Störungen im Nervengewebe hervor, während alle anderen in gleicher Weise betroffenen Gewebe keine Functionsstörungen erkennen lassen. Aus dieser Thatsache folgt, dass die

Digitized by Google

Affinitäten der Medicamente zu den thierischen Geweben allein die Grundwirkung eines Medicaments nicht zu erklären vermögen, sondern dass dabei noch andere Momente in Betracht kommen. Ganz besonders ist ausser Anderem die Empfindlichkeit und die Werthigkeit der Organe, d. h. die Stellung, die sie im Organismus einnehmen, in Betracht zu ziehen. Derselbe Eingriff wird ganz verschieden wirken, je nachdem er ein sehr empfindliches oder ein torpides, ein für das Thierleben wichtiges oder ein nebensächliches Organ trifft.

Danach muss auch der Befund bezüglich der Mengen der in den Geweben deponirten Metalle beurtheilt werden. Wenn dieselbe Menge Blei in dem Gehirn oder den Nerven einerseits und in Knorpeln und Sehnen andererseits angetroffen wird, so ist anzunehmen, dass die Beeinflussung der betreffenden Gewebe eine sehr verschiedene sein wird. So kann es kommen, dass dieselbe Bleimenge bedeutende functionelle Störungen hervorruft, wenn sie das Gehirn oder das Nervensystem betrifft, dagegen gar keine, wenn sie in Knorpel- oder Sehnengewebe eingetreten ist.

Die Wirkungsweise der Medicamente ist überhaupt oft sehr schwer zu erforschen. Verhältnissmässig leicht ist dies bei den Medicamenten, die am Applicationsorte direct ihre Wirkung entfalten und höchstens noch reflectorische Wirkungen hervorrufen, sowie bei denen, welche direct auf das Blut wirken. Schwierig aber ist es bei den Arzneimitteln, die erst vom Blute aus auf die oft weit vom Applicationsorte entfernten Gewebe einwirken. Da kommen die Veränderungen, welche die Mittel im Verdauungscanal, in der Säftemasse des Körpers, in den Organen und Geweben erleiden, die Affinität derselben zu den Organen und viele andere Verhältnisse in Betracht, die uns nicht selten unbekannt sind. Daher kommt es denn auch, dass wir oft die Art und den Ort der Einwirkung und Wirkung eines Medicaments gar nicht ermitteln können, und dass die Art und Weise der Wirkung der meisten dieser Medicamente noch unaufgeklärt ist. Den Ort der Einwirkung, die Organe, welche von den Mitteln nach deren Austritt aus dem Blute betroffen werden, hat man allerdings vielfach ermittelt, und zwar a) durch das Studium der Alteration der Functionen resp. der anatomischen Veränderungen der Gewebe und Organe, und b) durch chemischen Nachweis der Menge der abgelagerten Medicamente resp. seiner Verbindungen etc. in den Organen, d. h. durch den Nachweis der Affinitäten des Medicaments.

Die durch einen ins Blut aufgenommenen und in die Organe übergetretenen Stoff hervorgerufenen functionellen und anatomischen Affectionen der Organe sind mit ihren Symptomen das Resultat der Wechselwirkung gewisser Körperbestandtheile und der differenten Stoffe. Aus dem Grade und der Art der Aenderungen der Functionen der Organe ist ein Rückschluss auf die Beziehungen der letzteren zu dem eingeführten Medicament statthaft. Diejenigen Organe und Gewebe, die eine besondere chemische Affinität oder anderweite besondere Beziehungen zum Medicament besitzen, ziehen dasselbe ganz besonders an, entnehmen es dem Blute in grösserer Menge. Sie werden demgemäss auch am stärksten anatomisch und functionell alterirt und enthalten chemisch am meisten von diesem Stoffe. Bei Stoffen, die rasch wieder ausgeschieden werden, gelingt der chemische Nachweis nicht. Nur bei solchen, die fest haften, kann der Chemiker dem Phy-

Digitized by Google

siologen entsprechende Hülfe leisten. Jede Substanz folgt stets denselben Affinitätsgesetzen. Bei länger andauernder und öfterer Einführung desselben Medicaments gelangt jedesmal mehr zu den Organen mit starker als zu denen mit geringerer Affinität.

Daraus sollte man schliessen, dass zu jeder Zeit des Versuchs das Verhältniss des Gehalts der Gewebe an dem betreffenden Medicament unter einander stets ein gleiches oder ähnliches bei wechselnden absoluten Mengen sein müsste. Dies ist grösstentheils auch der Fall. Gewisse Verschiedenheiten kommen allerdings vor. Diese sind aber leicht zu erklären, z. B.: In der ersten Zeit der Einführung eines Arzneimittels findet man grössere Mengen der Medicamente im Blute und den Blutdrüsen und denjenigen Organen, zu denen das Blut das Medicament zuerst hinführt, später mehr in den Organen, welche die Elimination, die Entgiftung besorgen. Bei fest haftenden Stoffen wird die Anhäufung in den Organen mit wenig lebhaftem Stoffwechsel und geringem Blutgehalt während der Entgiftung verhältnissmässig etwas zunehmen, weil hier die Ausscheidung und die Resorption ins Blut langsamer erfolgt als in den anderen Organen mit lebhafterem Stoffwechsel. Da die Organe je nach ihrer Vulnerabilität und Irritabilität verschieden auf die Eingriffe reagiren und die Gesammtstörungen verschieden sind je nach der Stellung des Organs zum Leben des Gesammtkörpers, so ist die chemische Analyse der Organe nur mit Vorsicht zur Erklärung der Wirkung der Medicamente zu verwerthen. Immerhin giebt sie den Ueberlegungen eine feste Basis und documentirt, welche Affinitäten das Medicament hat. Damit ist therapeutisch viel gewonnen.

Da das Blei sehr vielfache Anwendung in vielen Industriezweigen findet und dadurch die menschliche Gesundheit hochgradig gefährdet, haben sich die Aerzte aller Zeiten mannigfach mit Untersuchungen über die Wirkungen des Bleis beschäftigt, und es ist mit der Zeit eine sehr umfangreiche, schwer übersehbare Literatur über diesen Gegenstand entstanden. In derselben ist zu unterscheiden zwischen den Studien über die Einwirkungen des Bleis überhaupt, dessen Vergiftungssymptomenbild und dessen Deposition in den Theilen des Thierkörpers einerseits, und zwischen den Abhandlungen über die Grundwirkungen des Bleis und über Erklärungsversuche über das Zustandekommen der Symptome der Bleiintoxication andererseits.

a. In letzterer Hinsicht, bezüglich der Erklärung des Krankheitsbildes der Bleiintoxicationen und der Anschauung über die Grundwirkung der Bleipräparate, sind viele Theorien und Hypothesen aufgestellt worden. Einige Forscher beschäftigen sich ausschliesslich mit der Erklärung einzelner hervorstechender Symptome (z. B. der Nierenerkrankung, der Bleikolik), andere haben das gesammte Krankheitsbild wissenschaftlich zu erklären versucht.

Wesentlich handelt es sich bei allen Erklärungsversuchen und Untersuchungen darum, festzustellen, ob alle Organe, die sich bei den Bleivergiftungen krank zeigen, direct durch das Blei vom Blute aus ergriffen werden und ob diese Einwirkung auf alle Organe die gleiche ist, oder ob wesentlich ein Organapparat oder ein Gewebe ergriffen wird, welches das Primärleiden veranlasst und die anderen Störungen erst secundär (auf dem Wege des Reflexes und der nutritiven Störungen) nach sich zieht.

Digitized by Google

Falk hielt die Bleivergiftung mehr für eine allgemeine toxische Entmischung des Blutes, der Säfte und Gewebe (Bleidyskrasie), als für ein partielles Ergriffensein eines Organs. Er nahm Veränderungen und Verunreinigungen des Blutes an.

Clarus sucht das Wesen der Bleiintoxication in Functionstörungen der Leber und Milz und dadurch verminderter Neubildung rother Blutkörperchen und in gestörtem Untergang derselben (chlorämische Blutbeschaffenheit).

Tanquerel des Planches, welcher eine ausgezeichnete Arbeit über die Bleiintoxicationen veröffentlichte, glaubt alle Symptome in alterirter Function einzelner Theile der nervösen Centralorgane suchen zu müssen.

Andere schrieben dem Blei eine austrocknende Wirkung auf alle Gewebe zu und nannten dasselbe deshalb ein Venenum exsiccans. (Heubel fand im Gegensatz hierzu die Organe der an Bleivergiftung gestorbenen Thiere wasserreicher.)

Henle nahm eine adstringirende Wirkung des Bleis an, wodurch ein mehr oder weniger ausgebreiteter Krampf der organischen Musculatur, namentlich der Gefässe entstehe. Diese sollte secundär (Stauung des Blutes in den Venen, Druck auf die Nerven und nervösen Organe) die nervösen Erscheinungen (Arthralgie, Krämpfe, Anästhesie, Lähmungen, Kolik u. s. w.) hervorrufen.

Die Anschauung, dass das in den Kreislauf aufgenommene Blei adstringirend (durch Eiweissgerinnung und Wasserentziehung) auf die organischen Gewebe wirke und dadurch krampfartige Contractionen der glatten Muskelfasern der Gefässwand, des Darmes, der Blase, der Bronchien, der Drüsenausführungsgänge u. s. w. bedinge, hatte theorethisch viel für sich und gewann viele Anhänger. Man sagte, das Blei hat besondere Beziehungen zur glatten Musculatur, und erweiterte später diesen Satz dahin, dass diese Beziehungen auch zur quergestreiften Musculatur bestehen sollten. Dadurch wurde das Blei zu einem Muskelgift gestempelt. Gusserow begründete diese Anschauung scheinbar experimentell. Er fand bei einer Reihe von Versuchen ein constantes und überwiegendes Vorkommen von Blei in den Muskeln und wenig Blei in den nervösen Centralorganen und dem Nervensystem überhaupt. Daraus schloss er, dass das Blei direct auf die Musculatur und nicht von den Nerven aus auf dieselben wirke.

E. Hitzig schreibt ebenfalls dem aus dem Kreislauf in die Organe übertretenden Blei eine specifische Wirkung auf die gesammte glatte und quergestreifte Musculatur zu und sucht die Vergiftungserscheinungen (mit Ausnahme der Encephalopathie) als Folgen directer Läsionen der peripheren Organe, und zwar speciell der Muskeln zu erklären. Er definirt aber das Zustandekommen der Erscheinungen anders als Henle. Rosenstein führt auch die encephalotischen Erscheinungen auf die durch das Blei bewirkte Affection der glatten Musculatur und dadurch bewirkte Gehirnanämie zurück.

Alle diese Theorien gehen von der Vorstellung aus, dass das Blei vom Blute aus ebenso adstringirend auf die Gewebe einwirke, wie bei directer localer Application, dass es von den Geweben speciell die glatte und quergestreifte Musculatur ergreife (Henle, Hitzig, Rosenstein, Gusserow, Friedländer).

Traube, Ollivier, Lancereaux stellen die bei Bleivergiftungen zu

Digitized by Google

beobachtende Nierenaffection mit der Albuminurie in den Vordergrund und erklären daraus Eclampsia saturnina etc. Es sollen danach die cerebralen Symptome urämischer Natur sein. Herrmann findet die Ursache der Bleikolik, der Krämpfe und Lähmungen ebenfalls in acuten Störungen der Harnsecretion.

Das Zustandekommen der in der That häufig bei Bleivergiftungen auftretenden Nierenerkrankungen (namentlich Schrumpfniere) wird verschieden erklärt. Die Einen sahen es als Folge der Bleiablagerung in den Nieren an (Ollivier, Dickinson, Wagner u. A.); doch da von Anderen (z. B. Leyden) Fälle beobachtet wurden, wo kein Blei in den erkrankten Nieren zugegen war, suchte man die Nierenerkrankung auch als Gefässerkrankung zu erklären (Rosenstirn).

Leidesdorf und Tanquerel des Planches beobachteten bei Menschen und Mitscherlich, Rosenstein und Heubel bei Thieren Vorkommen von Eclampsie und ähnlichen Erscheinungen ohne das Zugegensein von Nierenerkrankungen. Damit war der Traube'schen Theorie der thatsächliche Boden entzogen.

Im Gegensatz zu den Forschern, die das ganze Krankheitsbild der Bleivergiftung aus einer primären Affection der Musculatur oder der Nieren erklären und alle Erscheinungen als die Folgen dieser Primärerkrankungen aufgefasst sehen wollen, sprechen wieder sehr viele Autoren von einer Erkrankung der Centralorgane des Nervensystems und einige auch von Läsionen der peripheren Ausbreitungen (Westphal, Bernhardt, Charcot, Leyden, Heubel) und möchten diese in den Vordergrund stellen. Einige gestehen directe Veränderungen des Sympathicus (namentlich des N. splanchnicus) zu, andere wieder verlegen alle Veränderungen in das Gehirn und Rückenmark (Andral, Grisolle, Ranque, Astruc, Sauvages, Laënnec, Barbier, Serres). Empis u. Robinet und Rosenstein haben viel Blei in den nervösen Centralorganen und daselbst z. B. mehr als in der Leber gefunden. Heubel sucht auf Grund einer grösseren, exacten Versuchsreihe die Grundwirkung des Bleis in einer primären Einwirkung desselben auf das Nervensystem, so dass alle anderen Erscheinungen als solche secundärer Natur zu betrachten sind. Die Bleiparalyse, sagt er, ist die Folge der Bleieinwirkung auf die peripheren Nerven, die Bleiencephalopathie die Folge von Bleiablagerung in das Gehirn und nicht eine Folge der Urämie.

Das Zustandekommen der Bleikolik wird verschieden erklärt. Nach Harnack soll sie in Folge primärer Einwirkung des Bleis auf die Darmganglien entstehen, wodurch Aenderungen der Darmfunction, Durchfall, Verstopfung, Leibschmerzen verursacht werden; Andere glaubten die Muskeln des Abdomen und das Diaphragma (Hofmann, Combalusi, Anquetin, Giavonini), Andere die Mesenterialnerven, die Nerven des Peritoneum (Dubois, Tauwri) afficirt; wieder Andere sprechen von Reizungen durch Anhäufung harter Fäcalmassen, oder von Gasen (Rochefort, Gardanne), ja Einige nehmen sogar eine förmliche Darmentzündung als Ursache an (Bordeux, Broussais); viele Forscher sprechen aber von einer Einwirkung des Bleis auf den Sympathicus (z. B. Schönlein, Willes, Tanquerel des Planches, Andral, Romberg, Falk, Eulenburg, Guttmann, Landois, Nasse u. s. w.).

Rudolf Meier hat den thatsächlichen Beweis erbracht, dass die in der Darmwand liegenden Ganglien bei an Bleiintoxication sterbenden

Digitized by Google

Thieren krankhaft verändert sind. Uns ist diese Arbeit erst bekannt geworden, als unsere Versuche beendet waren. Wir haben zwar an den in Alkohol aufbewahrten Darmstücken noch mikroskopische Prüfungen vorgenommen, ohne aber verwerthbare Resultate zu erhalten. Der Darm der Schafe war noch nicht rücksichtlich seiner normalen Ganglien untersucht worden. Diese Untersuchung ist übrigens wegen der bedeutenden Fetteinlagerungen in die Darmwand und der grösseren Dicke ihrer einzelnen Schichten mit derartigen Schwierigkeiten verbunden, dass keine klaren Bilder, aus denen man stattgehabte pathologische Veränderungen hätte constatiren können, zu erhalten waren [1]).

Auch andere neuere Arbeiten über Bleiintoxicationen von Mayer, Leyden, Lublinski, Kussmaul u. s. w. sind als solche zu erwähnen, die sich eingehend mit den Theorien der Bleieinwirkung, namentlich ihres Einflusses auf die Nieren beschäftigen.

Im Grossen und Ganzen neigen die Autoren der Neuzeit sich der Anschauung zu, dass das Blei sowohl die peripheren als die centralen nervösen Apparate **direct** beeinflusst, und dass sich aus dieser Einwikung die nervösen Erscheinungen erklären.

b. Schon Vitruvius, Palladius, Dioscorides, Galen u. A. berichten von nachtheiligen Einflüssen der Bleipräparate auf den Menschen. Es sind später viele chemisch-analytische Untersuchungen angestellt worden (Merat, Barruel, Chevalier, Millon, Wackenroder, Tiedemann u. Gmelin, Devergie, Meurer, Lassaigne, Mitscherlich, Taylor, Flandin u. Danger, Greaves, Bouvier, Chatin, Orfila, Todd, Empis, Robinet, Tanquerel des Planches u. s. w.).

Ueber das zufällige Vorkommen von Blei im menschlichen und thierischen Körper machen Chevalier, Millon, Wackenroder Angaben, über die Aufnahme in das Blut etc. Tiedemann u. Gmelin, Cozzi, Devergie, Meurer, Lassaigne, Ausset, Letheby, über den Uebergang in den Harn: Orfila, Fletscher, V. Lehmann, Ollivier, Gusserow, Lewald. Dagegen fanden es Heller, Letheby und Merat nicht, Gusserow zuweilen, aber nicht häufig im Harn vor; von Barruel wurde das Blei erst am 4. Versuchstage im Harn gefunden, während es Lewald nur dann im Harn fand, wenn dieser Eiweiss enthielt; Mayençon u. Bergeret sahen das Blei erst im Harn auftreten, nachdem 3,2 Grm. verabreicht waren; Barruel fand auch, dass die Ausscheidung intermittirend erfolge. In der Galle fanden es Heller, Annuschat; über den Uebergang in den Speichel berichten Fletcher, Pouchet, V. Lehmann, über Vorkommen in der Milch Lewald. Im Koth fand V. Lehmann bedeutende Mengen; in den Knochen wurde das Blei von Gusserow, Verneuil, Heubel, in den Muskeln, Gehirn, Nieren, Leber und Herz von Ollivier, Gusserow, Meurer, Duvergie, Orfila, Chevalier, Chatin, Rumpelt, Heubel gefunden. Auf das Vorkommen von Nachvergiftungen ohne erneute Bleieinfuhr oder durch plötzliches Freiwerden des Bleis aus den Depositionsorganen und Reizung der Darmganglien wiesen besonders Stokes und Tanquerel

[1]) R. Meier giebt eine präcise Darstellung über das Zustandekommen der Bleikolik, auf die wir hiermit verweisen (Virchow's Archiv, Bd. 90, S. 455).

Digitized by Google

des Planches hin; sie betonten auch die Gefahr der Recidive wegen der grösseren Vulnerabilität der erkrankt gewesenen Organe.

Während sonach sehr viel qualitative Analysen auf Bleigegenwart in den Organen angestellt wurden, liegen nur wenig quantitative Bestimmungen vor, die einen Vergleich der Gewebe rücksichtlich ihres Bleigehalts zuliessen. Die quantitative Bleivertheilung im Organismus ist noch wenig bekannt. Hierüber existirt einmal eine Versuchsreihe von Gusserow, die aber ohne Gewichtsbestimmung gemacht wurde, der in den Muskeln absolut und relativ grössere Bleimengen fand als im Nervensystem, das nur Spuren enthielt. Heubel hat eine Reihe von gewichtsanalytischen Bestimmungen an Hunden, die an Bleiintoxicationen litten, und V. Lehmann an Kaninchen vorgenommen. Heubel fand in den Knochen, der Leber, den Nieren, den Nerven, Muskeln, Milz, Pancreas, Speicheldrüsen und dem Blute Blei; am wenigsten Blei war im Blute vorhanden, im Nervensystem dagegen verhältnissmässig viel. Mit Wiederkäuern sind bis jetzt keine derartigen Experimente angestellt worden.

Nachstehend berichten wir über die Resultate der von uns an Wiederkäuern beobachteten Wirkungen des Plumbum aceticum. Zu den Experimenten verwendeten wir des Kostenpunktes wegen Schafe. Als Dosis wählten wir 0,5—3 Grm. pro die. Nach Hertwig beträgt die Dosis 0,3—1 Grm. Diese Dosen sind offenbar zu niedrig gegriffen. Nach Hertwig sollen die Bleipräparate auf Rinder viel heftiger wirken als auf Pferde. R. Meier gab bei Kaninchen pro Kilogramm Körpergewicht 0,1—0,12 und Heubel 0,06 Grm. Da die von uns benutzten Schafe ca. 40 Kilo wogen, so hätten wir danach 2,4—4 Grm. geben können. Um aber acute Vergiftungserscheinungen zu vermeiden, wählten wir kleinere Dosen und verabreichten im Durchschnitt pro die 1,5 Grm. und nur ausnahmsweise mehr.

Die Versuchsthiere sind vor jedem Versuche längere Zeit auf ihren Gesundheitszustand geprüft worden. Nur durchaus gesunde Thiere wurden zu den Versuchen verwendet. Stets war ein Controlthier vorhanden, welches unter genau denselben Verhältnissen lebte wie das Versuchsthier und dieselbe Nahrung bekam. Bei beiden Thieren wurde jeden 8. Tag das Körpergewicht festgestellt, beide wurde täglich auf Circulation, Athmung, Verdauung, Innentemperatur untersucht. Von Zeit zu Zeit wurde die Menge der in 24 Stunden ausgeschiedenen Excrete bestimmt; auch wurden diese einer genauen qualitativen Prüfung unterzogen. Die Appetitverhältnisse wurden dadurch genau controlirt, dass das vorgelegte Futter und der bleibende Rückstand gewogen und letzterer von ersterem abgezogen wurde. Daraus ergab sich die Menge des aufgenommenen Futters.

Digitized by Google

Nach dem Tode der Thiere wurde unter gütiger Mitwirkung des Herrn Collegen Johne ein genauer Sectionsbefund aufgenommen; letzterer stellte dann auch noch die mikroskopische Beschaffenheit der Organe fest. Von den einzelnen Theilen und Organen des Körpers wurden gewogene Portionen zur quantitativen Bestimmung des Bleigehalts aus dem Cadaver herausgenommen.

Die quantitativen Feststellungen des Bleigehalts der Körperorgane kann nach verschiedenen Methoden vorgenommen werden.

Gusserow prüfte die Organe auf ihren Bleigehalt durch Abscheidung des Bleis auf elektrolytischem Wege. Heubel verkohlte die Organe, erschöpfte die verkohlten Massen mittelst Salpetersäure und fällte das Blei durch H_2S. V. Lehmann prüfte verschiedene Methoden: die von Mayençon u. Bergeret vorgeschlagene, das Blei auf Platin vermittelst eines Platin-Aluminiumelements niederzuschlagen; die von Reinsch, das Blei aus saurer Flüssigkeit auf Kupferblech abzuscheiden; fand aber als empfindlichste, das Blei nach Zerstörung der organischen Substanzen in alkalischer Lösung durch H_2S zu fällen. Bei der Mehrzahl der Untersuchungsfälle hat man auf den Nachweis noch anderer, gleichzeitig neben Blei in den Organen vorhandenen Metalle, wie Arsen, Antimon, Kupfer etc., mit Rücksicht zu nehmen; dann empfiehlt sich am meisten die Methode, wie sie Otto in seinem Lehrbuch der anorganischen Chemie, ferner in seiner Anleitung zur Ausmittelung der Gifte, und Mohr in der Chemischen Toxikologie ganz ausführlich bespricht. Hierorts sind sehr viele Untersuchungen darnach mit Erfolg durchgeführt.

Im vorliegenden Falle handelt es sich nur um den Nachweis und die quantitative Bestimmung des Bleis. Obgleich nun Heubel's Untersuchungsverfahren, wie er selbst sagt, nicht ganz absolut genaue Resultate liefert, aber zur sicheren Feststellung der Verhältnisse der in den einzelnen Organen abgelagerten Bleimengen führt, wie dies sehr schön die Resultate seiner Untersuchung beweisen, so schlugen wir in der Hauptsache denselben analytischen Weg ein, bestimmten aber das Bleioxyd nicht aus dem gefundenen schwefelsauren Blei, sondern aus dem im Wasserstoffstrome geglühten Schwefelblei (SPb).

Die chemische Untersuchung geschah, wie folgt: Die bei der Section dem Thierkörper entnommenen Organe wurden gewogen; 60, 80 bis 100 Grm. davon kamen zur Untersuchung. Die abgewogenen Organtheile wurden in Porzellanschalen auf dem Wasserbade vollkommen ausgetrocknet und die getrockneten Substanzen im Tiegel langsam verkohlt. Die Kohle pulverisirte man, benetzte mit Salpetersäure und verkohlte weiter. Nach diesem wurde die Kohle mit salpetersäurehaltigem Wasser ausgekocht, filtrirt und gewaschen (Filtrat 1). Der kohlige Rückstand wurde incl. Filter getrocknet und vollständig verascht, die Asche mit Salpetersäure benetzt, nochmals geglüht, der Glührückstand mit Salpetersäure und etwas Salzsäure ausgekocht, filtrirt und mit kochendem Wasser gut ausgewaschen (Fitrat 2).

Beide Filtrate 1 und 2 vereinigte man, verdampfte auf Wasserbad zum kleinen Volumen zur Vertreibung der überschüssigen Säure, verdünnte stark mit Wasser und leitete Schwefelwasserstoff bis zur Sättigung ein. Der entstandene

Digitized by Google

schwarze Schwefelbleiniederschlag wurde nach vollständigem Absetzen aufs Filter gegeben, mit kaltem Wasser gewaschen und getrocknet. Das getrocknete Schwefelblei incl. Filter ist dann im kleinen tarirten Porzellantiegel unter Hinzufügung von etwas Schwefelpulver im Wasserstoffstrome bei völliger Rothglühhitze zu Einfachschwefelblei (SPb) geglüht, als solches gewogen und aus diesem der Gehalt an Bleioxyd berechnet.

Dieses Schwefelblei wurde stets einer controlirenden Nachprüfung unterworfen. Dasselbe liess sich in allen Fällen durch Digestion mit rauchender Salpetersäure unter Erwärmen in schwefelsaures Blei überführen; nach dem Auswaschen mit schwefelsäurehaltigem Wasser löste sich dieses in heisser Kalilauge und wurde aus dieser Lösung durch H_2S wieder als schwarzes Schwefelblei gefällt.

Es handelte sich bei vorliegenden Untersuchungen bisweilen darum, schnell die Frage zu beantworten: enthält der Harn Blei oder nicht? Mehrere Versuche sind ausgeführt, um zu ermitteln, ob die Behandlung von 100 Grm. Harn mit Salzsäure und chlorsaurem Kali etc. nach der bekannten Methode schneller zum Ziele führt, als obige näher beschriebene Verkohlungs- und Veraschungsmethode bei Verarbeitung gleicher Mengen Harns.

Obgleich erstere Methode zur sicheren Beweisführung über Gegenwart und Fehlen des Bleis im Harn ebenso wenig etwas zu wünschen übrig lässt, wie die letztere, beansprucht jene mindestens $1^1/_2$ Tag Zeit, während diese in 5—6 Stunden auszuführen ist.

Nach derselben Methode sind während der Versuche auch an den Excreten (Harn und Koth) der lebenden Thiere qualitative und quantitative Prüfungen derselben auf ihren Bleigehalt vorgenommen worden, um die Ausscheidungsverhältnisse des Medicaments festzustellen.

1. Versuch.

Hierzu wurde ein ca. $1\frac{1}{2}$ Jahre altes, $39\frac{1}{2}$ Kilo schweres, durchaus gesundes Schaf (38,5—39,5 ° Rectaltemperatur, ca. 70—75 Pulse, 40—45 Athemzüge) verwendet. Das Controlschaf wog 38 Kilio.

Dieses Thier erhielt vom 16.—24. Juni 1881 täglich 0,5, dann 1,0, und vom 30. Juni bis 8. Juli pro die 1,5 Grm. Plumbum aceticum.

Während dieser Zeit keine Gesundheitsstörungen. Das Körpergewicht schwankte von 39,35—39,60 Kilo.

Vom 9.—20. Juli erhielt das Thier täglich 2 und dann 2,5 Grm. In dieser Zeit fiel das Körpergewicht anfangs etwas, es betrug am 14. Juli 38,9, am 21. Juli 38 Kilo, stieg dann aber wieder an und betrug am 28. Juli 39,5 Kilo. Das Wohlbefinden des Thieres litt in dieser Periode. Am 10. und 11. Juli zeigte sich das Schaf matt, traurig, lag viel, der Leib war etwas aufgetrieben, der Appetit mangelhaft, die Peristaltik gering; dazu kamen einige kurze, rasch vorübergehende Anfälle von Leibschmerz. Schon am 12. Juli aber besserte sich das Allgemeinleiden wieder, der Appetit kehrte zurück u. s. w. In der ganzen

Digitized by Google

Zeit vom 16. Juni bis 28. Juli wurden pro Woche ungefähr 7 Liter Hafer und 12—14 Pfund Heu aufgenommen.

Am 22. Juli trat wieder Unwohlsein bei dem Schafe auf, das sich in gestörtem Appetit, verzögertem Kothabgang, gestörtem Wiederkauen, Mattigkeit und Muskelschwäche äusserte. Mit diesem mehrtägigen Unwohlsein fiel ein Ansteigen des Körpergewichts von 38 auf 39,5 Kilo zusammen, woraus hervorgeht, dass die Steigerung des Körpergewichts auf Kosten von angehäuften Futtermassen im Darme zu schieben ist.

Anfangs August wog das Schaf wieder 38 Kilo. Das Controlschaf wog jetzt 40 Kilo. Ersteres hatte demnach 1½ Kilo ab-, letzteres 2 Kilo zugenommen, Differenz also 3½ Kilo in 6 Wochen.

Vom 28. Juli ab wurden dem Schafe täglich 3 und vom 5. August ab mit einem Tage Unterbrechung täglich 3,5 Grm. Plumbum aceticum gegeben.

Die Kothentleerung nahm während des Versuchs bedeutend ab. Anfangs Juli betrug die Menge des in 24 Stunden abgesetzten Kothes 980 Grm., Anfangs August nur 280 Grm.

Die Harnentleerung schwankte quantitativ. Am 8. Juli betrug sie z. B. in 24 Stunden 410, am 2. August 400 Grm., zu anderen Zeiten mehr oder weniger oder ähnliche Mengen.

Der abgesetzte Harn verhielt sich, wie folgt, am 8. Juli: spec. Gewicht 1,052, Reaction alkalisch, Harnstoff 4,96 pCt., Hippursäure 1,75 pCt., kein Eiweiss, sehr viel Chloride, Sulfate, Carbonate. Es waren in 24 Stunden demnach 20,5 Grm. Harnstoff und 7,5 Grm. Hippursäure entleert worden.

Den Harn am 2. August fanden wir, wie folgt: spec. Gewicht 1,059, Reaction alkalisch, Harnstoff 4,1 pCt., Hippursäure 0,47 pCt., keine Phosphate, kein Eiweiss, aber viel Chloride, Sulfate und Carbonate. In 24 Stunden schied das Schaf aus: 16,4 Grm. Harnstoff und 2 Grm. Hippursäure.

Das Controlschaf entleerte am 11. August 360 Grm. Harn und 1050 Grm. Koth, während das Versuchsschaf nur 240 Grm. Harn und 530 Grm. Koth abgesetzt hatte.

Der Bleigehalt des Harns betrug am 8. Juli in 100 Grm. Harn 11 Mgr. Bleioxyd; es wurden in 24 Stunden 44,4 Mgr. (0,0444 Grm.) Blei ausgeschieden. Am 29. Juli fand man 0,005 pCt. Bleioxyd. Am 2. August wurden 0,006 pCt., d. h. 0,024 Grm. in 24 Stunden ausgeschieden.

Vom 14. August ab setzten wir die Gabe des Bleis wieder etwas herab, weil wir das Schaf möglichst lange am Leben erhalten wollten, und gaben demselben zunächst 1,5 und vom 28. August ab 2 Grm. Plumbum aceticum pro die.

Das Thier lebte bis zum 26. September, es starb in der Nacht vom 26. zum 27. September, ohne dass wir den Todeskampf resp. die vorhergehenden Symptome beobachten konnten.

Während der ganzen Zeit beobachtete man an dem Thiere nichts als Mattigkeit, Trägheit, Muskelschwäche, Traurigkeit, verringerten Appetit, gestörtes Wiederkauen, trägen Kothabsatz, bedeutende Abmagerung und von Zeit zu Zeit Zähneknirschen oder etwas Trampeln mit den Beinen, d. h. geringe Symptome von Schmerzen im Darm oder Magen.

Das Verhalten des Appetits ergiebt folgende Zusammenstellung:

Digitized by Google

Das Thier nahm an Futter auf

vom	16.	Aug.	bis	24.	Aug.	5½	Pfd.	Hafer	und	7½	Pfd. Heu,
-	24.	-	-	31.	-	1	-	-	-	4	- -
-	31.	-	-	7.	Sept.	2	-	-	-	4	- -
-	7.	Sept.	-	14.	-	2½	-	-	-	3,1	- -
-	14.	-	-	21.	-	2½	-	-	-	1	- -
-	21.	-	-	26.	-	½	-	-	-	1	- -

Dabei sank das Körpergewicht vom 24. August bis zum 26. September von 38,5 auf 37,5 Kilo. Das Controlschaf wog am 28. September 47 Kilo, hatte also in der Zeit 7 Kilo zugenommen. Die Differenz zwischen beiden Schafen, die im Verlauf von ca. 3 Monaten hervortrat, betrug also 18 Kilo.

Die Innentemperatur schwankte während der Versuchszeit zwischen 39 und 40° und stieg in den letzten Tagen vor dem Tode auf 40,5 und 40,8 und am Todestage auf 41,2°. Die Pulse bewegten sich in den letzten Wochen zwischen 90 und 100 und die Athemzüge zwischen 36 und 44.

Die Section ergab:

In Maul- und Rachenhöhle nichts Abnormes; die Bauchhöhle ohne abnormen Inhalt. Die Baucheingeweide in normaler Lage. Der erste Magen, mässig durch Luft aufgetrieben, enthielt ziemlich viel schlecht gekautes Futter, die Schleimhaut war normal; der zweite und dritte Magen waren leer, ihre Schleimhaut zeigte nichts Abnormes; der vierte Magen war leer, die Schleimhaut etwas geschwollen und geröthet, letzteres besonders auf der Höhe der Falten. Die Dünndarmschleimhaut war normal, die Cöcalmucosa hyperämisch, die Schleimhaut des Colon und Rectum gering geschwollen und capillar injicirt. Die Leber war dunkelschwarzblau gefärbt, sehr brüchig und mürbe, die Gefässe derselben blutarm. Die Milz war schlaff, blutarm, das Pancreas sehr matschig und weich, schwarzblau gefärbt. Die Rindensubstanz der Nieren war sehr weich, breiartig, leicht zerdrückbar und ganz schwarz gefärbt; die Marksubstanz war noch fester und von rother Farbe. Die Lungen erschienen blutreich, sonst ohne Veränderungen. Im Herzbeutel befand sich ca. 1 Tasse voll blutigrother Flüssigkeit; der Herzmuskel erschien sehr mürbe und schlaff. Die grossen Gefässstämme waren nur mässig mit Blut gefüllt; das Blut war wenig geronnen, dick, schwarz, theerartig und wurde an der Luft nicht hellroth. Das Peritonäum war normal beschaffen, ebenso die Körpermusculatur.

Die Untersuchung der Organe auf Bleigehalt ergab, dass Leber und Nieren am meisten Blei enthielten, dann folgte die Milz, dann die nervösen Centralorgane, dann das Herzfleisch, die Muskeln, die Darm- und Magenwand, das Blut.

Im Gegensatz zur Kupferdeposition ist zu bemerken, dass die Nieren ebenso viel Blei enthielten als die Leber, ja sogar mehr, während das Kupfer in viel grösseren Mengen in der Leber gefunden wurde. Die Knochenuntersuchung auf Blei verunglückte; die der Speicheldrüsen und des Pancreas musste unterlassen bleiben, weil durch ein Versehen des Dieners diese Organe entfernt worden waren.

Digitized by Google

An Bleioxyd fand sich

in der Leber	0,0300 pCt.
- dem Blute	0,0047 -
- der Milz	0,0140 -
- den Nieren	0,0440 -
- dem Herzfleisch	0,0065 -
- der Lunge	0,0028 -
- dem Gehirn, Rückenmark	0,0075 -
- dem Fleisch	0,0047 -
- der Darmwand	0,0028 -
- der Magenwand	0,0028 -
- der Galle	0,0112 -
- dem Harn	0,0060 -
- der Herzbeutelflüssigkeit	0,0037 -
- dem Inhalt des Mastdarms	0,0220 -

Dieser erste Versuch zeigte, dass die Schafe das Blei verhältnissmässig gut vertragen. Das Thier hat in ca. 3 Monaten 150 Grm. essigsaures Blei erhalten, also im Durchschnitt pro die mehr als $1^1/_2$ Grm., ausnahmsweise aber auch $3^1/_2$ Grm., ohne dass acute Vergiftungserscheinungen eintraten.

Das Krankheitsbild der Bleiintoxication bot im Gegensatz zu den Beobachtungen an anderen Thieren nichts Charakteristisches. Unter den Organveränderungen fällt besonders die tiefe Alteration des Nierengewebes auf.

Die zur mikroskopischen Untersuchung in verdünnte Chromsäure eingelegten und dann in Spiritus gebrachten Organe wurden eigenthümlich dunkelgrau, während der Spiritus grauschwarz erschien und einen ebenso gefärbten Bodensatz erkennen liess.

2. Versuch.

Der 2. Versuch begann am 3. November 1881 mit einem 34½ Kilo wiegenden Schafe. Dasselbe erhielt bis zum 25. November täglich 1 Grm. und von da ab täglich 2 Grm. Plumbum aceticum; vom 3. Februar 1882 ab erhielt es 3 Grm. und vom 21. desselben Monats wieder 2 Grm. pro die. Am 28. März starb das Thier. Der Versuch währte demnach beinahe 4 Monate und in dieser Zeit erhielt das Schaf in toto 164 Grm. Plumbum aceticum.

In der ersten Zeit des Versuchs zeigte das Thier ein durchaus normales Verhalten; der Appetit war gut, das Thier nahm in 8 Tagen ca. 7 Pfund Hafer und 9 Pfund Heu auf.

Von Mitte Januar nahm der Appetit ab; das Thier frass zwar noch die gleiche Menge Heu, aber nur noch 4—5 Pfund Hafer. Allmählich sank der Appetit immer mehr, so dass Anfangs März von dem Schafe in 8 Tagen nur noch 2—3 Pfund Hafer und 2—3 Pfund Heu verzehrt wurden. In den letzten 8 Tagen vor dem Tode nahm das Schaf sogar nur 400 Grm. Hafer und 2 Pfund Heu auf.

Digitized by Google

Mit dem Sinken des Appetits treten auch Störungen in der Rumination, in der Verdauung und in der Peristaltik hervor.

Die Kothausscheidung zeigte folgendes Verhältniss:

Entleert wurden vom

10.—11. Januar	500 Grm.,	24.—25. Februar	600 Grm.,
20.—21. -	550 -	3.— 4. März	500 -
3.— 4. Februar	600 -	13.—14. -	140 -
10.—11. -	700 -	20.—21. -	10 -
17.—18. -	600 -	27.—28. -	0 -

also im Durchschnitt 523,75 Grm.

Das Körpergewicht resp. der Ernährungszustand zeigte folgendes Verhalten:

Das Schaf wog am

3. November	34,2 Kilo,	17. Februar	34,8 Kilo,
27. -	33,9 -	24. -	35,1 -
15. December	33,3 -	3. März	32,2 -
6. Januar	33,2 -	12. -	30,5 -
12. -	33,3 -	20. -	29,6 -
18. -	34,0 -	25. -	28,3 -
9. Februar	34,2 -	28. -	26,8 -

Das Controlschaf wog zu Anfang des Versuchs 30,5 Kilo; das Körpergewicht stieg bis Ende December auf 33,1, bis Ende Januar auf 36,2, bis Ende Februar auf 38,5, bis Ende März auf 41,5 Kilo. Das Controlschaf hatte mithin 11 Kilo zu-, das Versuchsschaf 7,4 Kilo abgenommen; die Differenz beträgt demnach ca. 19 Kilo.

Nervöse, epileptische etc. Erscheinungen hat das Schaf nicht gezeigt, auch keine Gliederschmerzen und nur ganz geringgradige und stets bald verschwindende Symptome von Leibschmerzen. Pulse, Athemzüge, Innentemperatur zeigten wechselnde Verhältnisse; in den letzten Tagen vor dem Tode konnte ein Ansteigen der Pulszahl und der Innentemperatur beobachtet werden. Das Thier wurde immer matter, schwächer, trauriger und magerer. Das war eigentlich Alles, was ausser der Appetitabnahme zu constatiren war. Die Schwäche war in der letzten Zeit so gross, dass das Schaf sehr viel lag.

Die Harnausscheidung zeigte bezüglich der Quantität der secirten Mengen folgende Verhältnisse:

Es wurden pro 24 Stunden secernirt am

11. Januar	240 Grm.,	25. Februar	700 Grm.,
21. -	540 -	4. März	400 -
4. Februar	226 -	14. -	460 -
11. -	417 -	21. -	250 -
18. -	400 -	28. -	140 -

also im Mittel 377,3 Grm.

Es bestand demnach keine regelmässige Verminderung der Harnsecretion, sondern ein Wechsel in den Verhältnissen.

Die Bleiausscheidung durch den Harn verhielt sich derart, dass, wie mehrmalige Untersuchungen ergaben, pro 24 Stunden ca. 0,026 Grm. Bleioxyd abgegeben wurden. Durch den Koth gingen pro die ca. 0,115 Grm. Bleioxyd ab.

Digitized by Google

In 50 Tagen wurden also ca. 7 Grm. Bleioxyd durch Harn und Koth aus dem Körper ausgeschieden.

Das Specielle über die Verhältnisse der Harnausscheidung zeigen die nachstehenden Analysen:

11. Januar 1882.
500 Grm. Koth, alkalisch.
240 - Harn:
Reaction schwach sauer,
spec. Gew. 1,025,
Eiweiss 0,
Chloride viel,
Phosphate 0,
Harnstoff 3,7 pCt. (9,25 Grm. in 24 Stunden),
Hippursäure 0,15 pCt.

21. Januar.
550 Grm. Koth, alkalisch.
540 - Harn:
React. alkalisch,
spec. Gew. 1,044,
Eiweiss 0,
Chloride viel,
CO_2 viel,
Phosphate 0,
Harnst. 3,5 pCt. (16,9 Grm. in 24 St.),
Hippursäure 2 pCt.

4. Februar.
600 Grm. Koth, alkalisch.
226 - Harn:
React. alkalisch,
spec. Gew. 1,044,
Eiweiss 0,
Chloride viel,
Phosphate zugegen,
CO_2 viel,
Harnst. 3,3 pCt. (7,5 Grm. in 24 St.),
Hippursäure 1,3 pCt.

11. Februar.
700 Grm. Koth, alkalisch.
417 - Harn:
React. alkaiisch,
spec. Gew. 1,042,
Eiweiss 0,
Chloride viel,
CO_2 viel,
Phosphate zugegen,
Harnst. 2,9 pCt. (12,1 Grm. in 24 St.),
Hippursäure 2,7 pCt.

18. Februar.
600 Grm. Koth, alkalisch.
400 - Harn:
React. alkalisch,
spec. Gew. 1,026,
Eiweiss 0,
Chloride viel,
CO_2 viel,
Phosphate 0,
Harnst. 2,6 pCt. (10,4 Grm. in 24 St.),
Hippursäure 1,6 pCt.

25. Februar.
600 Grm. Koth, alkalisch.
700 - Harn:
React. alkalisch,
spec. Gew. 1,026,
Eiweiss 0,
Chloride viel,
CO_2 viel,
Phosphate 0,
Harnst. 2,8 pCt. (19,6 Grm. in 24 St.),
Hippursäure 1 pCt.
Gallenfarbstoffe sind bis hierher und weiterhin nicht gefunden worden.

4. März.
500 Grm. Koth, alkalisch.
400 - Harn:
React. alkalisch,
spec. Gew. 1,013,
Eiweiss 0,
Chloride sehr viel,
CO_2 wenig, $= 0$,
Phosphate sehr viel,
Harnstoff 2 pCt. (8 Grm. in 24 St.),
Hippursäure 0.

14. März.
140 Grm. Koth, derb, hart.
460 - Harn:

Digitized by Google

React. alkalisch,
spec. Gew. 1,017,
Eiweiss zugegen,
Chloride viel,
CO_2 wenig,
Phosphate sehr viel,
Harnst. 2,1 pCt. (9,7 Grm. in 24 St.),
Hippursäure 0.

21. März.
10 Grm. Koth! ganz ohne Verlust gesammelt.
250 Grm. Harn:
React. schwach alkalisch,
spec. Gew. 1,018,
Eiweiss sehr viel (kein Blut),
Chloride viel,
Phosphate viel,
CO_2 0,
Harnst. 1,96 pCt. (4,9 Grm. in 24 St.),
Hippursäure Spuren.

28. März.
Das Thier verendet, kein Koth abgesetzt.
140 Grm. Harn:
React. sauer, hellgelb, fast klar,
spec. Gew. 1,016,
Eiweiss sehr viel! kein Blut!
Chloride 0,
Phosphate viel zugegen!
CO_2 0,
Harnstoff 1,8 pCt. (2,5 Grm. in 24 St.),
Hippursäure 0.

Die Harnanalysen ergeben, dass Albuminurie erst in den letzten Wochen vor dem Tode auftrat, dass die Harnstoffausscheidung ausserordentlich abnahm und dass in den letzten 8 Wochen vor dem Tode gar keine Hippursäure mehr secernirt wurde. Die Tabelle auf S. 232 zeigt die Befunde der Harnuntersuchungen übersichtlich.

Das Schaf musste unter den vorliegenden Verhältnissen an Inanition sterben, denn es bestand einerseits bedeutend verringerter Appetit und andererseits bedeutende Eiweissausfuhr durch den Harn.

Die Obduction des Schafes lieferte folgenden vom Collegen Johne controlirten Befund:

Aeussere Besichtigung: Cadaver schlecht genährt. Aus Maul und Nase geringer Blutausfluss, im Uebrigen nichts Besonderes.

Innere Besichtigung: Hautgefässe stark gefüllt, Unterhautbindegewebe ziemlich fettarm, Musculatur schlaff, blass, in den Axelgefässen schlecht geronnenes, bräunlich roth gefärbtes Blut.

Brusthöhle ohne fremden Inhalt, grosse Gefässe prall gefüllt, viscerales und parietales Blatt der Pleura ohne Abweichungen. Herzbeutel gut mit Fett umhüllt und ohne Besonderheiten. Inhalt ca. 1 Esslöffel voll einer gelben aber klaren serösen Flüssigkeit. Linkes Herz gut, rechtes nur unvollkommen contrahirt, letzteres dabei ziemlich prall gefüllt. Epicard in seiner ganzen Ausdehnung mit theils punktförmigen, theils diffusen Blutungen besetzt. Im rechten Herzen reichlich schlaffe Cruormassen, linkes ziemlich leer. Beide Atrien unter dem Epicard diffuse Blutungen, ebenso eine solche von der Grösse eines Fünfpfennigstücks an der äusseren Wand des rechten Ventrikels. Epicard und Klappenapparat intact. Myocard wenig heller gefärbt, von normaler Consistenz und ohne intermusculäre Blutung. Beide Lungen mässig ausgedehnt und von normaler Färbung. Die hintere Abtheilung beiderseits etwas blauroth, die vordere

Digitized by Google

Datum.	Koth in 24 Stdn. Grm.	Harn in 24 Stdn. Grm.	Spec. Gewicht.	Reaction.	Eiweiss.	Blutfarbstoff.	Hippursäure. pCt.	Harnstoff. pCt.	Harnstoff in 24 Stdn. Grm.	Kohlensäure.	Chloride.	Phosphate.
1882. Januar												
11.	500	240	1,025	schwach sauer	0	0	0,15	3,70	9,25	wenig	viel	0
21.	550	540	1,044	alkalisch	0	0	2,00	3,50	16,90	viel	viel	0
Februar												
4.	600	226	1,044	alkalisch	0	0	1,30	3,30	7,50	viel	viel	zugegen
11.	700	417	1,042	alkalisch	0	0	2,70	2,90	12,10	viel	viel	zugegen
18.	600	400	1,026	alkalisch	0	0	1,60	2,60	10,40	viel	viel	0
25.	600	700	1,026	alkalisch	0	0	1,00	2,80	19,60	viel	viel	0
März												
4.	500	400	1,013	alkalisch	0	0	0	2,00	8,00	0	viel	sehr viel
14.	140	460	1,017	alkalisch	zugegen	0	0	2,10	9,70	wenig	viel	sehr viel
21.	10	250	1,018	alkalisch	sehr viel	0	Spur	1,96	4,90	0	viel	viel
28.	0	140	1,016	sauer	sehr viel	0	0	1,80	2,50	0	0	viel

Digitized by Google

dagegen normal hellroth gefärbt. Beide, vorzüglich die rechte, sehr blutreich und von der Schnittfläche der letzteren Abfluss schaumigen, stark blutigen Serums. In den Bronchien der rechten Lunge grosse, weiche Blutgerinnsel, die linkerseits fehlen. Bronchialschleimhaut besonders rechts blauroth gefärbt. Die grösseren Gefässe etwas mehr hervortretend.

Bauchhöhle ohne fremden Inhalt. Lage der Baucheingeweide normal, viscerales und parietales Blatt des Peritonäums ohne Abweichungen. Pansen durch Gase ziemlich stark ausgedehnt, aber nur bis zur Hälfte mit normalen, ziemlich dünnbreiigen Futtermassen, die zum grössten Theil aus Heu bestehen, angefüllt. Seine Schleimhaut normal. Ebenso verhält sich die Haube. Psalter stark contrahirt, von der Grösse eines kleinen Hühnereies. Zwischen den Blättern nur geringe Mengen Futter. Schleimhaut unverändert. Im Labmagen geringe Mengen dünnflüssigen Futters. Schleimhaut von den grösseren und mittleren stark gefüllten Gefässen injicirt. Im Verlauf der letzteren punktförmige, ausserordentlich kleine Blutungen. In der Nähe des Pylorus ist die Schleimhaut dunkler geröthet. Leber von normaler Grösse und Consistenz, etwas heller gefärbt, Ränder abgerundet. Schnittfläche nicht vorspringend, normal blutreich und ebenfalls heller gefärbt. Messer fettig beschlagen. Bruch etwas schmierig. Bauchspeicheldrüse ohne Besonderheiten. Milz etwas klein, sehr schlaff, wenig pulpös, blutarm und hellgefärbt. Dünndarm mit dunkelgraugrünlicher, schmutzigtrüber Flüssigkeit angefüllt. Seine Schleimhaut am Anfangstheil leicht geschwollen, feinstreifig und ästig oder fleckig injicirt. Schwellung nach hinten vollständig verschwunden, die Injection nur hier und da in linsengrossen Flecken noch sichtbar. Die Peyer'schen Plaques theilweise fein capillar injicirt, einzelne der Follikel bis zu nadelkopfgrossen Knötchen angeschwollen. Schleimhaut des Coecum ohne Veränderung, die des Colon geschwollen, fleckig, streifig schiefrig gefärbt. Die Schleimhaut des Rectum zeigt zerstreut eine grosse Menge zackig geformter Epithelverluste. Diese Defecte sind ohne Reaction auf die Umgebung und ohne aufgewulstete Ränder, letztere vielmehr glatt und nach beiden Seiten abgeflacht. Inhalt des Dickdarms derselbe wie im Dünndarm. Die Nieren gut mit Fett umlagert, etwas blauroth gefärbt, sehr schlaff; die Kapsel prall gespannt und leicht abziehbar. Die Farbe der Nierensubstanz im Allgemeinen etwas heller. Im Uebrigen ohne makroskopisch bemerkbare Abweichung. Blase stark contrahirt.

Organe am Halse: Trachea etwas blauroth gefärbt, in den Zwischenräumen zwischen den einzelnen Ringen starke verzweigte Injection.

Diagnose: Fettige Degeneration der Leber, Lungenödem, chronischer Darmkatarrh, allgemeine venöse Stauung, Erschlaffung des rechten Ventrikels.

Die Untersuchung der Thiertheile auf Bleigehalt ergab, dass an Bleioxyd enthielten:

die Leber	0,0650 pCt.
das Blut	0,0124 -
die Nieren	0,0470 -
die nervösen Centralorgane	0,0180 -
das Fleisch	0,0084 -
die Knochen	0,0320 -

Digitized by Google

die Speicheldrüsen	0,0420 pCt.
das Pancreas	0,0540 -
der Harn	0,0076 -
die Galle	0,0400 -

3. Versuch.

Dieser Versuch bezweckte, zu ermitteln, wie rasch das Blei in den Harn übergeht, wie lange dasselbe bei einem Thiere, welches längere Zeit Blei erhalten hat und dann nichts mehr erhält, noch im Harn und Koth nachweisbar und ob es noch nach 4—8 Wochen in den Körpergeweben zu finden ist.

Das 3. Versuchsschaf erhielt zunächst einige Tage 2 Grm. Plumbum aceticum pro die, dann wurde einige Tage ausgesetzt, weil Eiweiss im Harn auftrat, dann wurde täglich 1 Grm. Plumbum aceticum gegeben. Das Thier erhielt in 50 Tagen 50 Grm. Plumbum aceticum, d. h. 34,4 Grm. Bleioxyd.

Nach dieser Zeit blieb es noch $6^1/_2$ Wochen am Leben und wurde dann getödtet; die Dauer des Versuchs betrug demnach ca. 15 Wochen.

Während der Bleiverabreichung war an dem Thiere nichts weiter zu beobachten, als ein zeitweiser Nachlass in der Futteraufnahme und vorübergehende Störungen in der Rumination und Peristaltik.

An Körpergewicht hatte das Thier etwas, aber wenig zugenommen; das Gedeihen des Thieres war also zweifellos gestört, denn das Controlschaf nahm in der Zeit bedeutend an Körpergewicht zu.

Im Harn wurde das Auftreten von nachweisbaren Bleimengen ca. 48 Stunden nach der ersten Dosis constatirt. Der Versuch begann am 9. Mai 1882. Der Harn verhielt sich wie folgt:

10.—11. Mai	400	Grm.	Harn:	eiweisshaltig, bleihaltig.
11.—12. -	300	-	-	eiweisshaltig, bleihaltig.
16.—17. -	x	-	-	eiweissfrei.
8.— 9. Juni	x	-	-	eiweisshaltig.
2.— 3. Juli	x	-	-	wenig Eiweiss.
13.—14. -	x	-	-	viel Eiweiss, sauer, Phosphate, bleihaltig.
19.—20. -	x	-	-	viel Eiweiss, alkalisch.
26.—27. -	x	-	-	Eiweiss zugegen, alkalisch, bleihaltig.

Bei der Section des geschlachteten Thieres fanden sich keine krankhaften Erscheinungen resp. Veränderungen, die auf die Bleivergiftung sicher zu beziehen gewesen wären. Es war leichter acuter Milztumor mit einer Hyperplasie der Follikel zugegen, es fanden sich einige alte erbsengrosse pneumonische Herde in den Lungen, die Leber war etwas derb und fest, es bestand agonisches Lungenemphysem und man fand agonische Blutungen im Subendocardium.

Die Untersuchung der Theile dieses Thieres auf Bleigehalt ergab:

Digitized by Google

in der Leber	0,007 pCt.,
in den Nieren	0,010 -
in dem Fleische	0 -

Es war also ca. 6 Wochen nach der Bleiverabreichung das Blei aus den Muskeln bereits verschwunden.

Im Harn war das Blei bis zum Tode des Thieres nachzuweisen. Das Blei zeigte in dieser Richtung ein anderes Verhalten als das Kupfer. Dieses konnte sehr bald nach dem Sistiren der Kupferverabreichung nicht mehr nachgewiesen werden.

Auch bezüglich des Verweilens der Metalle in den Organen zeigt sich ein Unterschied; ca. 6 Wochen nach der letzten Dosis fand man

in der Leber .	0,175 pCt. Kupferoxyd,	0,007 pCt. Bleioxyd,
in den Nieren .	0,071 - -	0,010 - -
in dem Fleische	0,017 - -	0 - -

Ueber den mikroskopischen Sectionsbefund äussert sich Herr College Johne, der die Güte hatte, denselben auf unsere Bitte hin festzustellen, wie folgt:

An den mir von Herrn Collegen Ellenberger zur Durchsicht und Beurtheilung übergebenen mikroskopischen Präparaten (Härtung in Alkohol, Müllerscher Flüssigkeit und Alkohol; Einbettung in Paraffin; Färbung mit Hämatoxylin, Hämatoxylineosin, Safranin, Lithionpicrocarmin; Einschluss in Canadabalsam) liess sich Folgendes constatiren:

Die hauptsächlichsten Veränderungen ergaben die Organe der im Verlauf der Bleiversuche verendeten Schafe 1 und 2, welche zuerst erwähnt sein mögen.

Den auffallendsten und bei weitem interessantesten Befund lassen die Nieren erkennen. Dieselben zeigen vor Allem die bekannten Veränderungen einer acuten, diffusen (parenchymatösen) Nephritis. Zunächst sind die Gefässe stärker gefüllt, hier und da finden sich kleine, unbedeutende Blutungen im interstitiellen Gewebe. Die grösseren Arterien zeigen eine unverkennbare Dickenzunahme ihrer Muscularis und Adventitia. Die Kerne der ersteren sind ganz entschieden dicker, massiger, das Gewebe der letzteren kernreicher. Herdweise, aber ziemlich dicht finden sich die Interstitien in Rinden- und Markschicht verbreitet und zum Theil sehr reichlich kleinzellig infiltrirt. Glomeruli und deren Epithelien kaum verändert, höchstens die Gefässe der ersteren etwas stärker gefüllt; kein albuminöses oder hämorrhagisches Exsudat im Kapselraum. Dagegen sind die Epithelien der Rinden-, zum Theil auch der Markcanälchen theilweise geschwollen, das Lumen der gewundenen Harncanälchen erheblich verengt. An anderen Stellen sind sie theils in kernige oder formlose glänzende Massen verwandelt, theils an ihrer dem Lumen zugewendeten Seite wie zernagt. Die Kerne dergestalt veränderter Zellen sind entweder ebenfalls zerfallen, oder zwar noch sichtbar, aber nicht mehr tinctionsfähig. Ein noch anderer, und zwar nach oberflächlicher Schätzung etwa der zehnte bis fünfzehnte Theil der Zellen, besonders der der Rindenschicht, ist in ganz entgegengesetzter Weise verändert.

Digitized by Google

Solche Zellen erscheinen gequollen, ihr Protoplasma ist homogen, ihr Kern aber zeigt Veränderungen, wie sie mir durchaus fremd sind und wie ich sie auch nirgends beschrieben gefunden habe.

Schon beim ersten Blick in das Mikroskop fallen nämlich in den mit Hämatoxylin gefärbten Präparaten sofort eine Menge von runden, anscheinend kugeligen, scharf contourirten Körpern von matt gelblichem Glanze auf, die etwa die Grösse von rothen Blutkörperchen besitzen und auch in Bezug auf Farbe, Glanz und sonstige Beschaffenheit die meiste Aehnlichkeit mit rothen, in Wasser leicht gequollenen Blutkörperchen besitzen. Diese Gebilde liegen in den Kernen der Epithelzellen und kann man deutlich ihre Entwickelung und schrittweises Wachsthum in denselben verfolgen. In dem einen oder anderen Kern sieht man zunächst neben den Kernkörperchen ein, selbst zwei kleine, mikrocythenartige, rundliche, matt glänzende Körnchen auftreten; Kern und Zelle scheinen dabei im Uebrigen noch unverändert. Allmählich werden diese Körnchen grösser und grösser, die Kernkörperchen verschwinden, der Kern selbst scheint sich zu blähen, seine Substanz wird nahezu vollständig homogen und lagert sich wie eine glänzend hyaline Zone um die beschriebene Einlagerung, welche mittlerweile die Grösse eines rothen Blutkörperchens erreicht hat. Währenddem hat auch der mehr oder weniger aufgeblähte, rundlich gewordene Zellenleib eine vollständig homogene und dabei so blasse und durchsichtige Beschaffenheit angenommen, dass man ihn vielfach nur noch mit stärkeren Vergrösserungen erkennen kann. Fast meint man, der Kern sei die eigentliche Zelle, der beschriebene räthselhafte Körper aber deren Kern. Dabei bemerkt man die eigenthümliche Thatsache, dass bei Wirkung des Abbé'schen Condensors die Contouren dieser gelblichen Gebilde fast vollständig verschwinden und nur der durch Hämatoxylin matt gefärbte Kernrest sichtbar bleibt.

Am häufigsten finden sich diese eigenthümlichen Bilder in den Zellen der gewundenen Harnkanälchen, oft in mehreren neben einander, um dann auf weiteren Strecken zu fehlen. Jedoch zeigen auch die Epithelien der geraden Harncanälchen in der Markschicht, deren interstitielles Gewebe bemerklich verbreitert ist, oft auf langen Strecken die gleichen Einlagerungen.

Am deutlichsten wird die ganze Veränderung in den mit Safranin gefärbten Schnitten, in welchen die räthselhaften Gebilde eine intensiv dunkelscharlachrothe Färbung annehmen.

Bei der Behandlung von frisch aus dem noch vorhandenen gehärteten Material angefertigten Schnitten ergiebt sich Folgendes: Kalilauge verwandelt die Einlagerungen in rundliche, leicht geschrumpfte, bräunliche, durchsichtige Massen; Schwefelsäure löst sie vollständig auf, Essigsäure lässt sie unverändert, Osmiumsäure färbt sie nicht bräunlich.

Ueber die Natur dieser Körper wage ich vorläufig noch kein Urtheil abzugeben. Blutkörperchen, wofür man sie am leichtesten halten könnte, sind es nicht. Hiergegen spricht der Umstand, dass sie bei Eosintinction nicht die charakteristische rosarothe Färbung derselben annehmen. Ebenso wenig kann es sich um ähnliche Methämoglobinausscheidungen handeln, wie ich sie bei den von den Collegen Ellenberger und Hofmeister angestellten Untersuchungen über chronische Kupfervergiftungen [1]) in den Nieren der betreffenden Versuchsschafe

[1]) Dieses Archiv, Bd. IX, S. 347 u. f.

Digitized by Google

in enormen Mengen nachweisen konnte. Abgesehen davon, dass diese Methämoglobinablagerungen in Form feinkrümlicher, stark glänzender, gelb- bis braunröthlicher, oder runder, zusammengesunkener Massen von gleicher Färbung nur in das Lumen der Harnkanälchen und das Protoplasma der nicht gequollenen Epithelzellen stattgefunden hatte, handelt es sich hier um grössere, rundliche und isolirte Gebilde, welche nur in den Kernen auftreten. Weiter ist auch die Farbenreaction derselben insofern different, als sich die Methämoglobinmassen in den Kupfernieren bei Eosinfärbung dunkler färben und als glänzende, braunrothe Massen scharf von dem rosaroth tingirten Protoplasma der Epithelzellen abheben, während die beschriebenen Einlagerungen in den Bleinieren durch denselben Farbstoff sich nur leicht gelbroth tingiren und bei weitem weniger scharf von der Umgebung abheben. Ueberdies sind auch in einzelnen Harncanälchen neben spärlichen hyalinen Cylindern kleine Hämoglobinschollen bemerklich, welche sich sowohl durch Färbung als auch durch Lichtbrechung deutlich von den unbekannten Einlagerungen unterscheiden. Hin und wieder finden sich auch bei Safraninfärbung im Protoplasma der Epithelzellen ganz spärlich gelbröthliche kleine Krümelchen von Hämoglobin, welche sich durch erheblich heller gelbrothe Färbung sehr specifisch von den eben beschriebenen dunkelscharlachrothen Einlagerungen in den Kernen unterscheiden.

Vorläufig bin ich geneigt, diese auffällige, vielleicht für die Bleivergiftung pathognomische Erscheinung (sie fand sich nur bei den gestorbenen Versuchsthieren, nicht bei dem Schafe, welches den Versuch überstanden hatte) als eine unter des Einwirkung des Bleis eintretende, bisher noch unbekannte Degeneration des Zellenkerns aufzufassen und behalte mir weitere Untersuchungen über diese Frage vor.

Die Milz zeigt sich kaum verändert, nur hat in ihr Parenchym, wie schon erwähnt, eine sehr reichliche Einlagerung von gelblich-scholligen und krümlichen Pigmentmassen (Hämoglobin) stattgefunden. In den Zellen der Milz selbst zeigt sich — und wie hier gleich bemerkt sein mag, auch in keinen der übrigen untersuchten Organe — keine Spur ähnlicher Kerndegenerationen, wie in den Nieren.

In der Leber ist eine auffällige Quellung und Abrundung der Parenchymzellen und eine theilweise sehr mächtige fettige Infiltration innerhalb der letzteren bemerkbar. Interstitielle Veränderungen fehlen, die Kernfärbung ist durchgehends erhalten. Die Alveolen der Lunge sind zum Theil stark collabirt, theils serös infiltrirt, die Capillaren durchaus auffällig, zum Theil prall gefüllt, die Epithelien nicht auffällig verändert (Oedem).

Herzmusculatur (an den gefärbten Präparaten) scheinbar normal.

Die Schleimhaut des Psalters und der Haube desgleichen.

Der Labmagen zeigt bei weitem nicht die auffälligen Veränderungen, welche Maier bei seinen Bleiversuchen an Kaninchen in der Magenschleimhaut beobachtet hat. Aneurysmen, Blutungen und Thrombenbildung sind an keiner Stelle der zahlreichen Präparate in der Mucosa wahrzunehmen. Dagegen lässt sich bei einem Vergleich mit Schnitten von der Labmagenschleimhaut eines gesunden Thieres eine nicht unbedeutende Hypertrophie der Arterienwände in der Submucosa und Mucosa feststellen, wie solche schon in den Nieren gefunden wurde. Stellenweise scheint die Muscularis in Gefässen gleichen Calibers um ca. $^1/_3$ breiter, auch die Muskelkerne breiter, massiger. Die Adventitia zeigt

Digitized by Google

gleichfalls eine Dickenzunahme und einen sofort in die Augen fallenden Kernreichthum. Ob die Zahl der in den tieferen Schichten der Mucosa des Labmagens schon im Normalzustande reichlich vorhandenen lymphoiden Zellen zugenommen hat, ist schwer zu entscheiden. Fast scheint der Zellenreichthum der genannten Localität ein grösserer zu sein. Bindegewebswucherung kann ein Vergleich mit normaler Labmagenwand in keinem Präparat und in keiner Schicht constatiren. Die Labdrüsen zeigen sich nicht verändert. Die Verdickung der Gefässwände war auch an den Gefässen des Psalters zu constatiren.

Ganz ähnlich ist der Befund der Schleimhaut des Darmcanals. Eine unverkennbare Dickenzunahme der Arterienwandungen und eine hier noch etwas auffälligere Zunahme des Zellenreichthums in den tieferen Mucosaschichten sind die einzigen Veränderungen, welche ein Vergleich mit Präparaten von der gesunden Darmschleimhaut constatiren lässt.

Die Präparate, welche von dem Versuchsschaf 3 abstammen, zeigen folgenden Befund:

Nieren: An keiner Stelle finden sich Kernveränderungen, wie bei den Versuchsthieren 1 und 2. Sämmtliche Epithelien der gewundenen Harncanälchen sind etwas geschwellt, ihr Protoplasma ist stark gekörnt und getrübt, hin und wieder zerfallen und kernlos. Ganz vereinzelt finden sich in letzterem, aber auch frei im Lumen krümliche oder kleinschollige, gelbliche, bei Eosinfärbung gelbröthliche Massen, besonders innerhalb der Henle'schen Schleifen. Die Rinde zeigt eine leichte interstitielle Kernwucherung, keine weiteren Veränderungen. Die interstitiellen Bindegewebszüge der Marksubstanz sind etwas verbreitet. Cylinderbildung an keiner Stelle bemerkbar.

Leber: Parenchymzellen in ganz auffälliger Weise gequollen, abgerundet, ihre Protoplasma (an gefärbten Alkoholpräparaten) nicht fettig degenerirt, etwas mehr und feiner gekörnt, der Kern gut tingirbar, ganz intact. Interstitielle Veränderungen nicht vorhanden.

Lunge wie bei 1 und 2. Herzmuskel desgleichen; einige zufällig in den Schnitten getroffene Ganglienknoten, soweit erkennbar, durchaus normal.

Resumé.

1. Das Krankheitsbild der chronischen Bleivergiftung der Schafe bietet wenig charakteristische Symptome. Es war zu beobachten: abnehmende Fresslust, Traurigkeit, Apathie, gestörtes Wiederkauen, trockene, wenig glänzende Wolle, grosse Muskelschwäche, zuweilen etwas Unruhe durch Leibschmerzen veranlasst, retardirte Kothentleerung, zuweilen auch Durchfall, wechselndes Verhalten der Harnausscheidung, im Allgemeinen Verringerung der Harnsecretion, oft bis auf ganz geringe Quantitäten, Abnahme der Harnstoffausscheidung, Verschwinden der Hippursäure im Harn, Auftreten von Eiweiss im Harn in höheren Stadien der Krankheit, aufgetriebener Hinterleib,

Digitized by Google

keine Lähmung, keine Symptome von Arthralgie oder Encephalopathie.

Das Auftreten von Eiweiss im Harn war inconstant. Bei Bleischaf 2 trat erst in der letzten Zeit vor dem Tode Albuminurie ein, beim Bleischaf 1 erfolgte dieselbe früher und bei dem 3. Versuchthiere trat die Albuminurie sogar schon in den ersten Tagen nach der Verabreiehung des Bleipräparats hervor.

Der Harnstoff sank procentisch (von 3,7 auf 1,8 pCt.) und absolut (von ca. 15 auf 3 Grm.), der Stoffwechsel war also bedeutend vermindert. Hippursäure fand sich in der letzten Zeit vor dem Tode keine mehr im Harn. Auch die Carbonate verschwanden in dieser Zeit in demselben. Die Reaction des Harns blieb alkalisch und wurde erst unmittelbar vor dem Tode sauer.

Nachstehende Zusammenstellung zeigt die Unterschiede der Krankheitsbilder der chronischen Blei- und Kupferintoxication der Wiederkäuer:

Kupfer.	Blei.
Grosse Mattigkeit,	dasselbe.
Muskelschwäche,	dasselbe.
Abmagerung,	dasselbe.
Zeitweilig Verstopfung,	dasselbe.
Abnahme des Appetits,	dasselbe.
Mangelhafte Rumination,	dasselbe.
Icterus,	fehlt.
Constant Albuminurie,	unbeständig.
Hämoglobinurie in der letzten Zeit vor dem Tode,	fehlt.
Oefteres Sinken der Harnmenge,	ebenso.
Gleichbleiben der Harnstoffausfuhr,	bedeutendes Sinken derselben.
Verschwinden der CO_2 im Harn,	ebenso.
Verminderung der Chloride und Phosphate,	fehlt.
Minderung der Hippursäureausfuhr,	ebenso.

Der wesentliche Unterschied beider Krankheitsbilder liegt also darin, dass bei Kupferintoxication constant Albuminurie, und Hämoglobinurie kurze Zeit vor dem, wie auch eine Verminderung der Ausscheidung der Chloride und Phosphate (bis zum Verschwinden) eintritt; bei der Bleivergiftung fehlt der Icterus, die Hämoglobinurie und die Verminderung der Chloride und Phosphate, und die Albuminurie ist unbe-

Digitized by Google

ständig, dagegen ist constant eine Minderung der Harnstoffausfuhr zu constatiren, die bei der Kupfervergiftung fehlt.

Das Ausbleiben mancher Symptome, die beim Menschen, und anderer, die bei Hunden beobachtet werden, erklärt sich vielleicht zum Theil aus der Thatsache, dass die Wiederkäuer verhältnissmässig torpid sind und wenig lebhafte Symptome des Nervenlebens erkennen lassen.

Das wichtigste Symptom der Bleivergiftung der Schafe ist zweifellos das Abnehmen der Harnstoffausfuhr. Daraus folgt, dass der Stoffwechsel der Thiere bedeutend herabgesetzt wird.

Auf eine Erklärung des Zustandekommens der Symptome verzichten wir, da es einer solchen in Anbetracht der vielen darüber vorliegenden Abhandlungen nicht bedarf. Die bedeutenden Bleimengen, die in den Geweben gefunden wurden, erklären die anatomischen Veränderungen und die functionellen Störungen derselben zur Genüge.

2. Als pathologisch-anatomische Veränderungen der an Bleivergiftung gestorbenen Schafe sind zu nennen: fettige Degeneration der Leber, Lungenödem, chronischer Darmkatarrh, allgemeine venöse Stauung, Erschlaffung des rechten Ventrikels, Quellung der Zellen verschiedener Parenchyme, besonders der Leber und Nieren, diffuse Nephritis, eigenthümliche Kerndegeneration der Nierenepithelien. Im Grossen und Ganzen war das anatomische Bild ähnlich dem bei Kupferintoxication beobachteten. Immerhin waren einige wesentliche Unterschiede der anatomischen Bilder beider Intoxicationsformen vorhanden:

Kupfer.	Blei.
Hämorrhagische Nephritis parenchym.,	diffuse Nephritis.
Fettige Degeneration der Leber,	dasselbe.
Icterus der Leber,	fehlte.
Icterus aller Theile,	fehlte.
Chronischer Darmkatarrh,	ebenfalls vorhanden.
Milztumor,	fehlte.
Lungenödem,	vorhanden.
Geringe Trübung der Musculatur,	vorhanden.
Dunkelbraunrothes Blut,	fehlte.
Körnige, krümliche, hellrothbräunliche Niederschläge in den grossen Parenchymen und Methämoglobinbildung in den Nieren, der Leber, der Milz,	fehlte.
Fehlte,	eigenthümliche Kerndegeneration der Nierenepithelien.
Fehlte,	Quellung der Zellen verschiedener Parenchyme, bes. der Leber und Nieren.

Digitized by Google

Staubförmige Trübung der Leberzellen,	starke fettige Infiltration der gequollenen Leberzellen.
In der Milz hellrothbraune, krümliche Einlagerung (Methämoglobin) und klumpige Hämoglobinschollen.	in der Milz reichliche Einlagerung gelblich erscheinender, scholliger Pigmentmassen (Hämoglobin).

Die merkwürdigste anatomische Erscheinung bei der Kupferintoxication war in den bedeutenden Methämoglobinablagerungen und bei den Bleiintoxicationen in den eigenthümlichen Kerndegenerationen der Nierenepithelien zu finden.

3. Der Bleigehalt der Organe und Gewebe. Die beste Methode des Bleinachweises besteht in dem Ausfällen desselben mit Schwefelwasserstoff nach vorherigem Zerstören der organischen Substanz durch Verkohlen und Extraction der Kohle mittelst Salpetersäure etc. Mit Hülfe dieser Methode findet man, dass in jedem Organ, in jedem Theil und in jeder Flüssigkeit des Thierkörpers Blei in nachweisbaren Mengen vorhanden ist, wenn dasselbe nur lange genug eingeführt wurde. Natürlich enthalten die einzelnen Organe sehr verschiedene Mengen des Metalls. Die Ausscheidungsorgane und dasjenige Organ, zu welchem das im Darmcanal in Form der löslichen Bleialbuminate in das Blut gekommene Blei zuerst gelangt, sind am reichsten an Metall. Im Uebrigen entscheidet über die Deposition die Verwandtschaft der Körperbestandtheile zu dem betreffenden Metall. Bezüglich der Deposition in den Nieren besteht ein Unterschied zwischen Blei und Kupfer. Das letztere Metall bevorzugt die Leber bedeutend. Dagegen fanden wir an Blei in den Nieren mehr oder ebenso viel als in der Leber, trotzdem man erwarten sollte, dass letzteres Organ mehr Metall enthalte, da (durch das Pfortaderblut) das Blei mit den Leberelementen viel früher und in grösserer Menge in Berührung kommt als mit den Nieren. Rücksichtlich des Bleigehalts folgten nach Nieren und Leber die Speicheldrüsen und das Pancreas, also ebenfalls Organe, welche die Ausscheidung des Bleis besorgen; dann folgten die Knochen und dann das Centralnervensystem. Das Blut und die Musculatur waren arm an Blei, während die Milz verhältnissmässig viel davon enthielt. Bemerkenswerth erscheint besonders, dass wir in dem Nervensystem mehr Blei fanden als in der quergestreiften und glatten Musculatur, in welcher Hinsicht unsere Versuche mit denen Heubel's übereinstimmen und denen Gusserow's widersprechen.

Die Resultate unserer Versuche stützen die Anschauung, dass

Digitized by Google

das Blei das Nervensystem bedeutend und bezüglich der Musculatur primär beeinflusst. Die Anschauungen von Henle, Hitzig, Gusserow u. A., welche dem Blei eine besondere active Einwirkung auf die Musculatur zuschreiben, finden in unseren Versuchsresultaten keine Stütze.

Die Kupferdeposition unterscheidet sich von der des Bleis vor Allem dadurch, dass das Kupfer die Leber bedeutend bevorzugt; im

Blei-

Gusserow.	Heubel.	V. Lehmann.			
		1. Versuch.	2. Versuch.	3. Versuch.	4. Versuch.
Knochen Nieren Muskeln Blut Gehirn Rückenmark Harn	Knochen Nieren Leber Nervensystem Muskeln Milz Pancreas Speicheldrüsen Blut	Herz Lungen Gehirn Nieren Darm Leber Muskeln Blut	Nieren Herz, Galle Knochen Lungen Darm Gehirn Muskeln, Leber	Herz Darm Knochen Lungen Nieren Leber Blut Muskeln	Galle Knochen, Gehirn Herz Nieren, Lungen Darm Muskeln Leber

4. Die Ausscheidung des Bleis erfolgt durch die Nieren, die Leber, das Pancreas, die Speicheldrüsen. Die Hauptausscheidungsorgane sind für das Blei die Nieren, für das Kupfer die Leber und dann die Nieren. Beim Schaf 3 verschwand das Kupfer sehr bald im Harn, das Blei war noch nach 6 Wochen nachweisbar. Das Blei ist bei Verabreichung von Bleipräparaten nach ca. 48 Stunden im Harn aufzufinden. An die Gegenwart von Eiweiss im Harn ist der Bleinachweis nicht geknüpft; wir fanden auch dann Blei im Harn, wenn kein Eiweiss vorhanden war.

5. Bezüglich der Dosis ergeben unsere Versuche, dass man dieselbe viel grösser wählen kann, als es bis dahin geschehen, und dass von den gewöhnlich benutzten kleinen Dosen keine Wirkung, namentlich keine auf die Verdauungsorgane zu erwarten ist.

Da uns bei Besprechung unserer mit Kupferpräparaten angestellten ähnlichen Versuche der Vorwurf, zu grosse Dosen gewählt zu haben, gemacht worden ist, wollen wir diesem Vorwurf bezüglich der

Digitized by Google

Uebrigen sind die Depositionsverhältnisse beider Metalle ziemlich gleich.

Die Resultate der bis jetzt vorliegenden Untersuchungen über die Deposition der Schwermetalle in den einzelnen Organen des Körpers stellen wir nachstehend tabellarisch in der Weise zusammen, dass wir die Organe je nach der Höhe ihres Metallgehalts in Reihen unter einander ordnen.

Deposition.				Kupfer-Deposition.	
		Ellenberger u. Hofmeister.		Ellenberger u. Hofmeister.	
5. Versuch.	6. Versuch.	1. Versuch.	2. Versuch.	1. Versuch.	2. Versuch.
Herz	Herz	Nieren	Leber	Leber	Leber
Lungen	Darm	Leber	Nieren	Koth	Galle
Gehirn	Knochen	Koth	Pancreas	Galle	Nieren
Nieren	Lungen	Milz	Speicheldrüsen	Nieren	Panseninhalt
Darm	Nieren	Galle	Galle	Panseninhalt	Glatte Musculatur
Leber	Leber	Centralnervensystem	Knochen	Knochen	Herz
Muskeln	Blut	Herz	Centralnervensystem	Herzfleisch	Knochen
Blut	Muskeln	Harn	Fleisch	Nervensystem	Speicheldrüsen
		Fleisch	Harn	Blut	Harn
		Blut	Blut	Milz	
		Lungen		Lungen	
		Glatte Musculatur		Fleisch, Harn	

Bleiexperimente zuvorkommen. Wir sind der Ansicht, dass die verabreichte Dosis eines Medicaments, mit dem man eine chronische Vergiftung erzielen will, sicherlich nicht als eine zu grosse bezeichnet werden kann, wenn das Versuchsthier Monate lang am Leben bleibt und nicht unter plötzlich auftretenden acuten Vergiftungserscheinungen stirbt, sondern eine allmähliche Verschlimmerung der Krankheitssymptome erkennen lässt, die dann schliesslich den Eintritt des Todes bedingen. So haben sich unsere Versuchsthiere sämmtlich verhalten.

Die praktischen Schlussfolgerungen aus den Resultaten unserer Untersuchungen zu ziehen, unterlassen wir aus naheliegenden Gründen.

Digitized by Google

VIII.

Ueber Lungenseuche.

Sind Rinder, bei deren Zerlegung sich veraltete Fälle von Lungenseuche finden, als lungenseuchekrank anzusehen, und

Was ist unter dem im § 91 der Instruction vom 24. Februar 1881 gebrauchten Ausdruck „neue Erkrankungen“ zu verstehen?

Bei der Tilgung der Lungenseuche hat sich herausgestellt, dass, wenn sich bei der Section der auf polizeiliche Anordnung getödteten Rinder von der Seuche herrührende alte krankhafte Veränderungen finden, letztere von den Thierärzten nicht immer nach gleichen Grundsätzen beurtheilt werden. Manche Thierärzte sind der Ansicht, dass, wenn die Section eines Thieres ergiebt, dass dasselbe an der Lungenseuche gelitten hat und dass die Heilung noch nicht ganz vollendet ist, der Fall für einen Lungenseuchefall erklärt und auch als eine „neue Erkrankung“ im Sinne des § 91 der Instruction vom 24. Februar 1881 betrachtet werden müsse, während andere erachten, dass, sobald ein Thier die Lungenseuche soweit überstanden hat, dass ein Sequester entstanden und gänzlich oder doch zum grössten Theil eingekapselt ist, das Vorhandensein der Lungenseuche überhaupt nicht mehr anzunehmen sei.

Nach der Ansicht des Unterzeichneten ist ein Rind als ein mit Lungenseuche behaftetes zu bezeichnen, wenn bei der Section charakteristische Erscheinungen der Seuche ermittelt werden. Findet sich bei der Section ein vollständig abgekapselter Sequester und zeigt derselbe auf dem Durchschnitt diejenige Veränderung des Lungen-

Digitized by Google

gewebes, welche letzteres bei der Lungenseuche erleidet, so liegt ein Fall dieser Seuche vor. Ein solcher ist dann rücksichtlich der Entschädigungsfrage als ein Lungenseuchefall zu behandeln. Für die Entscheidung dieser Frage ist es gleichgültig, ob die vorgefundene krankhafte Veränderung frisch oder alt, umfangreich oder auf einen kleinen Abschnitt der Lunge beschränkt ist, wenn sie nur noch sicher erkennen lässt, dass sie der Lungenseuche angehört. Wenn hingegen bereits ein Zerfall des Sequesters zu einer structurlosen Masse eingetreten und daher an demselben die der Lungenseuche eigenthümliche Entartung des Lungengewebes nicht mehr zu constatiren ist, so kann der Fall auch nicht als ein Lungenseuchefall bezeichnet werden, es sei denn, dass sich noch andere, charakteristische (jüngere) Veränderungen in der Lunge finden. Denn Höhlen, die eine dickere oder dünnere, eitrige oder jauchige Flüssigkeit enthalten, kommen bei Rindern in den Lungen bei bezw. in Folge von verschiedenen Krankheiten vor.

In manchen Fällen entstehen bei der Lungenseuche mehr oder weniger zahlreiche kleine Höhlen, indem einzelne verhärtete Lobuli absterben und zerfallen, während die verbreiterten und verhärteten interlobulären Gewebszüge im Zusammenhange erhalten bleiben. Auch in solchen Fällen ist Lungenseuche nicht mehr mit Sicherheit festzustellen, wenn nicht nach andere Stellen in den Lungen sich finden, an welchen ein Zerfall der erkrankten Lobuli noch nicht eingetreten und daher die der Seuche eigenthümliche krankhafte Veränderung des Gewebes noch erkennbar ist.

Ist die Heilung bereits soweit fortgeschritten, dass die Exsudate und die zerfallenen Gewebstheile beseitigt sind, so dass sich an den erkrankten Lungenpartien nur noch eine Vermehrung und Verhärtung des Bindegewebes findet, so ist der Fall nicht mehr mit Sicherheit als ein Lungenseuchefall zu deuten, mithin auch in keiner Beziehung als ein solcher zu behandeln.

Wenn sich bei der Lungenseuche ein grosser Sequester bildet und mit einer festen, derben Kapsel umgiebt, so können Jahre vergehen, bevor derselbe durch Erweichung und Resorption beseitigt ist. Bei der vermittelst des von der Kapsel abgesonderten Eiters stattfindenden, von der Oberfläche des Sequesters nach dem Centrum fortschreitenden Maceration kann derselbe über Jahr und Tag im Innern fleischig bleiben und die für Lungenseuche charakteristische Beschaffenheit zeigen, so dass sein Ursprung nicht zweifelhaft, der Fall daher für

Digitized by Google

einen Lungenseuchefall zu erklären ist. Werden solche Fälle jedoch allemal als „neue Erkrankungen" im Sinne der genannten Instruction betrachtet, so kann dies Veranlassung geben', die Sperre Jahre lang bestehen zu lassen. Oder die Sperre würde von neuem anzuordnen sein, wenn nach Aufhebung derselben zufällig beim Schlachten eines früher unmerklich durchgeseuchten Thieres von dem betroffenen Bestande ein alter Sequester gefunden würde.

Erfahrene Praktiker sind nun zwar der Ansicht, dass auch alte Sequester noch wirksames Contagium enthalten. Für diese Ansicht sprechen viele Beobachtungen. Daraus folgt jedoch nicht, dass jedes Thier, welches einen alten Lungenseuchesequester beherbergt, noch fähig ist, die Seuche zu übertragen. Die Erfahrung lehrt, dass das Lungenseuchecontagium mit der ausgeathmeten Luft ausgeschieden wird; eine Ausscheidung von wirksamem Contagium auf einem anderen Wege ist noch nicht nachgewiesen. Alle bekannten Eigenschaften des Contagiums sprechen dafür, dass letzteres kein Gas, auch kein im Blute löslicher Körper, sondern ein Vivum ist. Höchstwahrscheinlich gelangt das Contagium von den kranken Lungenpartien direct in die Bronchien, und nach dieser Annahme ist die Uebertragung der Krankheit durch Cohabitation davon abhängig, dass die kranken Lungenpartien mit einem Bronchus in unmittelbarer Verbindung stehen, während eine Ausscheidung von wirksamem Contagium nicht anzunehmen ist, wenn ein Sequester mit einer festen, vollständig geschlossenen Kapsel umgeben ist und mit letzterer an keinem Punkte mehr zusammenhängt. Wenn aber ein Thier vor dem Tode nicht mehr fähig war, die Seuche auf andere Thiere zu übertragen, so kann der Fall auch nicht zur Verlängerung der Sperre Veranlassung geben. Der Fall ist dann zwar rücksichtlich der Entschädigungsfrage als ein Lungenseuchefall, jedoch nicht als eine „neue Erkrankung" zu betrachten. Ein anderes Verfahren würde nach den oben angegebenen Gründen unpraktisch sein. Die Meinung, dass jeder Lungenseuchefall auch als eine „neue Erkrankung" anzusprechen sei, hat wohl Veranlassung gegeben, das Vorhandensein der Lungenseuche überhaupt nicht anzunehmen, wenn sich bei der Section ein eingekapselter alter Lungenseuchesequester fand.

Von einigen Sachverständigen ist die Ansicht geäussert, dass ein Lungenseuchefall, wie die bei der Section ermittelten krankhaften Veränderungen auch beschaffen seien, nur dann als eine „neue Erkrankung" angesprochen werden könne, wenn das betreffende Thier auf

Digitized by Google

polizeiliche Anordnung getödtet, mithin vor dem Tode offenbar krank gewesen ist. Diese Ansicht kann nicht als richtig anerkannt werden; denn die Lungenseuche wird nicht erst übertragbar, wenn das acute Stadium eintritt, und die Uebertragbarkeit erlischt nicht sofort, wenn die offenbaren Krankheitserscheinungen wieder verschwinden. Die Beurtheilung des Falles nach seiner Bedeutung für die Anordnung der Sperre kann mithin davon nicht abhängig gemacht werden, ob das Thier auf polizeiliche Anordnung oder auf Veranlassung des Besitzers getödtet oder etwa an einer anderen Krankheit als Lungenseuche gestorben ist. Bei einem langsamen und milden Verlauf der Seuche in grösseren Viehbeständen bietet öfter nur die Untersuchung der in längeren Zwischenräumen geschlachteten, vor dem Schlachten anscheinend gesunden Thiere Gelegenheit zu constatiren, dass immer noch neue Erkrankungen vorkommen. Wenn das Vieh eines Gehöfts in mehreren Ställen steht, kommt es nicht selten vor, dass die Seuche auf den zweiten Stall erst überspringt, nachdem sie in dem ersten Stalle lange geherrscht und Monate lang nicht mehr Veranlassung zur Tödtung eines offenbar erkrankten Thieres gegeben hat. Da nun das Vieh des Seuchengehöfts allemal einen Bestand bildet, so müsste nach jener Ansicht 6 Monate nach dem letzten Falle einer offenbaren Erkrankung im ersten Stalle die Sperre aufgehoben werden, selbst wenn kurz vor Ablauf dieser Frist bei einem auf Veranlassung des Besitzers geschlachteten, vor dem Tode gesund erschienenen Thiere aus dem zweiten oder dritten Stalle eine ganz frische Erkrankung an Lungenseuche festgestellt und dadurch der Uebergang der Seuche auf den anderen Stall ersichtlich gemacht würde, nach Lage der Sache auch anzunehmen wäre, dass der Uebergang erst kürzlich stattgefunden hatte. Die genannte Ansicht, wenn sie als richtig anerkannt würde, könnte daher unter verschiedenen Umständen dahin führen, unzweifelhaft verseuchte Viehbestände dem freien Verkehr zu übergeben.

Dass eine Entschädigung nur dann gewährt wird, wenn ein Thier auf polizeiliche Anordnung getödtet bezw. nach erfolgter Anordnung der Tödtung an Lungenseuche gefallen ist, bildet keinen Grund, nur solche Fälle als „neue Erkrankungen“ zu betrachten.

Bei den widersprechenden Ansichten der Thierärzte forderte der Herr Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten die technische Deputation für das Veterinärwesen auf, über die oben genannten Fragen eine gutachtliche Aeusserung abzugeben. Die Deputation,

Digitized by Google

von ähnlichen Erwägungen wie die von dem Unterzeichneten vorgetragenen geleitet, erstattete folgendes Gutachten:

1) Rinder, bei deren Zerlegung sich in den Lungen alte krankhafte Veränderungen finden, welche mit Sicherheit auf die Lungenseuche zurückgeführt werden können, sind als lungenseuchekrank anzusehen;
2) als „neue Erkrankung" im Sinne des § 91 der Instruction vom 24. Februar 1881 ist jeder bei der Zerlegung eines Thieres festgestellte bezw. ermittelte Fall von Lungenseuche zu betrachten, wenn nicht sämmtliche in der für Lungenseuche charakteristischen Art veränderte Theile der Lunge von der umgebenden Substanz vollständig gelöst und mit einer festen und vollständig geschlossenen Kapsel umgeben sind (lose in einer vollständig geschlossenen Kapsel liegende Sequester).

F. Roloff.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen.

Der Milzbrand in Schleswig-Holstein. Von Thierarzt W. Fack in Kiel.

Wie den Thierärzten Schleswig-Holsteins bekannt und aus den „Jahresberichten über die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen“ ersichtlich ist, kommt der Milzbrand in unserer Provinz fast gar nicht vor, höchstens in der Form des Rauschbrandes, wenn man diesen noch als Milzbrand auffassen will. Im 2. Jahresbericht ist sogar ausgesprochen, dass mehrere Thierärzte in ihren Berichten die Ansicht vertheidigen, dass Schleswig-Holstein, wo nur allein der Rauschbrand vorkomme, als vollkommen milzbrandfrei bezeichnet werden müsse. Ich bekenne, dass diese Ansicht allgemein verbreitet ist, und dass man dadurch, namentlich als Anfänger, in vollkommene Sicherheit gewiegt wird. Ich selbst habe aber in meiner derzeitigen Praxis zu Schönkirchen, Kreis Kiel, wiederholt Fälle gehabt, bei denen durch Befund und Verlauf sich wiederholt der Gedanke an Milzbrand einstellte; da es jedoch einmal heisst, dass in Schleswig-Holstein kein Milzbrand vorkomme, so wurde natürlich an die Anwesenheit des letzteren nicht gedacht.

Um so mehr musste ich, als ich im März 1883 plötzlich an einer gefallenen Kuh durch die Section und die mikroskopische Untersuchung von Blutproben Milzbrand constatirte, an eine besondere Ursache, nämlich an Einschleppung denken, und die angestellte Nachforschung ergab dann auch, dass massenhaft Futterabfälle von Weizen, der aus Russland eingeführt und in der grossen Mühle der baltischen Mühlengesellschaft zu Neumühlen, Kreis Kiel, östlich von der Stadt Kiel, vermahlen wird, an die gestorbene Kuh und den ganzen Bestand (6) verfüttert worden waren. Was lag da näher, als die Krankheit auf diese Ursache zurückzuführen und einfach die Fütterung dieser Stoffe zu verbieten? Und doch hat sich im weiteren Verlauf der Seuche nach meiner Meinung herausgestellt, dass diese Annahme falsch war, dass vielmehr die Krankheit in unserer Provinz ebenso gut sich entwickeln kann wie in anderen, und dass alle Bedingungen zur spontanen Entstehung, soweit man sie kennt, gegeben sind. Ich glaube sogar bekennen zu müssen, dass wir den Milzbrand stets verkannt haben, wofür der besondere Verlauf als Entschuldigung gelten möge.

Ich werde zunächst meine Beobachtungen mittheilen.

1. Am 15. März, Abends, wurde ich von dem Landmann Ferd. Stoltenberg in Diedrichsdorf (dieser Ort liegt im Kreise Kiel, östlich von der Stadt Kiel,

Digitized by Google

in einer halben Stunde von hier zu erreichen) zu einer Kuh gerufen, die nicht recht fressen wolle. Sie war gut genährt, hatte im Herbst zum ersten Male gekalbt, Morgens nicht recht gefressen, Nachmittags aber etwas mehr. Es sollte ihr auch das Maul etwas geschwollen sein. Ich fand ihr Aeusseres jedoch nicht verändert, keine Anschwellung, namentlich erschien das Auge ganz normal; auffällig war nur, dass das Thier zuweilen, während die übrigen fünf im vollen Fressen waren, sich von der Krippe zurückstellte. Dabei war das Thier aufmerksam auf seine Umgebung und fing auch sofort wieder an gierig zu fressen, als ihm anderes, namentlich besseres Futter vorgelegt wurde. Ausserdem zeigte die Kuh Unlust sich zu bewegen, denn das Bewegen der Schenkel schien ihr Schmerzen zu verursachen, auch liess sie sich zum Herumgehen antreiben. Die innere Temperatur wurde nicht gemessen; die Feststellung derselben schien mir auch nicht nöthig zu sein, da die Herzthätigkeit ganz normal war, ich zählte 60 volle, kräftige Pulse. Die Respiration war nicht verändert. Die Schleimhäute sahen etwas schmutzig aus, waren aber sonst von hellrother Farbe. Absatz von Harn und Fäces selten, letztere sonst normal. Die Pansenbewegungen hörte ich zweimal in der Minute, sie waren kurz anhaltend und wenig kräftig.

Ich glaubte aus diesen Erscheinungen auf einen Magen-Darmkatarrh schliessen zu können und behandelte dementsprechend die Kuh.

Am nächsten Morgen meldete mir der Besitzer, dass er beim ersten Betreten des Stalles die Kuh im Verenden getroffen und sie deshalb geschlachtet habe. Sie habe noch tüchtig geblutet, und ich möge das Fleisch auf seine Verwerthbarkeit zum Genusse für Menschen untersuchen. Die Obduction ergab Folgendes: Das Cadaver war über den Futtergang nach der Dreschdiele geschleift, überall Blutspuren zurücklassend, und hier abgeledert worden. In den Vertiefungen der Dreschdiele hat sich Blut in grösseren Mengen angesammelt; dasselbe war dickflüssig, schwarz, theerartig, gerann erst nach ca. 12 Stunden sehr locker und färbte sich lebhaft hellroth an der Luft. Aus den zerschnittenen Hautgefässen trat Blut von derselben Beschaffenheit in geringer Menge hervor. Sulzige Ergüsse waren nirgends wahrzunehmen. Bei Eröffnung der Bauchhöhle zeigte sich der Darmcanal aussen dunkelroth gefärbt. Der Dünndarm war mit dickflüssigem, blutigem Inhalt erfüllt. Der Inhalt des Dickdarms war breiig und weniger intensiv roth gefärbt. Die weitere Beschaffenheit des Darmcanals habe ich nicht untersucht. Ich schnitt nur noch den dritten Magen auf und fand die Schleimhaut desselben mit vielen kleinen Ecchymosen besetzt. Grössere blutige Herde konnten auch im Gekröse und sulzige Schwellungen von geringem Umfange an der Ansatzstelle desselben an den Darm nachgewiesen werden. Die Milz war 4 Cm. dick, ca. 60 Cm. lang und von schwarzer Farbe, die Pulpa mit dem Finger leicht zu zerdrücken; dickflüssiger Inhalt floss auch über die Schnittfläche ab. Der Herzbeutel enthielt ca. 100 Grm. einer dunkelroth gefärbten Flüssigkeit. Die Lungen befanden sich im Zustande der Inspiration und waren auffallend blassroth.

Bei der mikroskopischen Untersuchung enthielt das Blut der Milz unzählige Milzbrandbacillen. Herr Prof. Dr. Heller in Kiel hat die Richtigkeit dieses Befundes bestätigt. Ein geimpftes Kaninchen starb nach Verlauf von 68 Stunden an Milzbrand.

Digitized by Google

2. Am 22. März erkrankte die Nachbarin der verstorbenen Kuh, die ebenfalls gut genährt war und zum dritten Male gekalbt hatte.

Im Allgemeinen derselbe Befund wie bei No. 1. Bei 80 vollen, kräftigen Pulsen und 42° Temperatur war das frische und aufmerksame Auge des Thieres besonders auffallend. Die Kuh zeigte im Anfang jedoch starkes Muskelzittern, wie ich es bei No. 1 nicht gesehen hatte. Nach 12 Stunden, am Abend desselben Tages, war die Temperatur auf 41,5 gesunken. Am 23. März hatte sich der Zustand des Thieres bedeutend gebessert, es zeigte besseren Appetit und kaute wieder. Die Temperatur betrug 39,5° und die Zahl der etwas härteren Pulse 80 pro Minute. Abends war der Appetit noch besser, Zahl der Pulse 80, Temp. 39,5°.

Das Abends aus der Schwanzspitze entnommene Blut enthielt keine Bacillen, dagegen scheinbar viele kleine hellglänzende Körperchen. Impfung bei einem Hunde und einem Kaninchen hatte keinen Erfolg, nur trat bei letzterem eine schmerzhafte Anschwellung des Ohres und des Halses mit blaurother Färbung ein, die nach einigen Tagen wieder verschwunden war.

Am 24. März war der Appetit sehr gut, Puls 60. Am 25. März hatte die Kuh die volle Milchergiebigkeit, die während der Krankheit auf die Hälfte gesunken war, wiedererlangt.

3. Am 23. März erkrankte eine Kuh, welche zum zweiten Male gekalbt hatte. Zwischen dieser und der vorher erwähnten standen 3 alte Kühe, welche nicht erkrankten. Das Krankheitsbild wie bei No. 1 und 2. Der Appetit war jedoch wenig verändert. Die Zahl der Pulse betrug 72, Temperatur 39,5°. Abends war die Temperatur auf 39° gesunken. Die Verimpfung des aus der Schwanzspitze entnommenen Blutes ergab, wie bei No. 2, ein negatives Resultat. Am 24. März war der Appetit fast normal, Puls 60, Temperatur 38,1°. Am 25. März war das Thier gesund.

4. Am 23. März wurde ich nach dem ca. 1000 Schritte entfernten Hartmann'schen Gehöft gerufen. Nachdem vor 3—4 Tagen schon 2 halbfette Bullen krank gewesen seien, wäre jetzt wieder eine Kuh unter denselben Erscheinungen erkrankt.

Das Thier hatte seit ca. 12 Stunden nicht recht gefressen und den ganzen Tag stark gezittert. Ich fand dieselben Erscheinungen wie in den vorher beschriebenen Fällen, nur war das Zittern etwas stärker. Innere Temperatur 40,2°, 80 volle und weiche Pulse. Am 24. März hatte die Kuh besseren Appetit und kaute etwas wieder; Puls 60, Temperatur 39,2°. Dabei war das Auge etwas trübe und die Bewegung träge. Eine aus der Jugularis entnommene Blutprobe ergab nichts Abnormes. Am 25. März Temperatur 38,3°, Puls 60 pro Minute, härter als gestern. Am 26. März war die Kuh genesen.

5. Am 25. März zweite Erkrankung bei Hartmann; junge, gut genährte Kuh. Puls 72, Temperatur 41,2°, nach einer halben Stunde 41,5°. Das Krankheitsbild wie bei den übrigen. Der Appetit war nicht verändert, das Wiederkauen fehlte jedoch ganz, der Gang sehr steif. Am 28. März war die Temperatur auf 39° gesunken, Zahl der Pulse 60. Die Kuh kaut wieder. Es erfolgte schnelle Genesung.

Später habe ich erfahren, dass in demselben Stalle noch ein Stier erkrankt ist.

Digitized by Google

6 und 7. Am 15. Mai ersuchte mich der Arbeiter R. in Neumühlen (¼ Stunde von Diedrichsdorf gelegen), welcher das Abledern gefallener Thiere besorgt und das Fleisch von gestorbenem Vieh an seine Schweine verfüttert, das Fleisch von 2 in Mönkeberg (½ Stunde von Diedrichsdorf entfernt) gestorbenen Kühen zu untersuchen. Von einer, dem Hüfner St. in Mönkeberg gehörigen und am 12. gestorbenen Kuh hatte er alles Fleisch mitgenommen, von der anderen, dem Hüfner v. B. gehörigen und am 14. Mai gestorbenen Kuh nur das Herz, ein Darmstück und die Gebärmutter. Denn beim Abledern hatte er aus den ermittelten Veränderungen den Verdacht geschöpft, dass die zuletzt erwähnte Kuh an Milzbrand gestorben sei.

Bei der mikroskopischen Untersuchung von Blut aus dem Herzen und dem Fleische fanden sich Milzbrandbacillen und Sporen in ungeheurer Menge, daneben aber auch schon Fäulnissbacterien.

Die von den Besitzern der Kühe erhaltenen Mittheilungen waren folgende:

No. 6, am 12. Mai gestorben, wäre einen Tag vorher krank gewesen, hätte nicht gefressen und stark gezittert; am 12. wäre sie plötzlich gestorben. Bei Eröffnung der Bauchhöhle wäre der Darm mit blutigem Inhalt stark gefüllt gewesen und hätten die Blätter des dritten Magens viele rothe Flecken gezeigt.

Die Kuh No. 7, am 14. Mai gestorben, war Tags vorher beim Fressen etwas träger als gewöhnlich gewesen. Abends desselben Täges hatte sie jedoch wieder besser gefressen, am andern Morgen aber stark gezittert. Der Besitzer liess das Thier jetzt aus dem Stalle führen und machte an ihm, da er der Meinung war, dass es an Milchfieber leide, einen Aderlass. Hierbei flossen 3 Liter Blut ab. Bald darauf fiel die Kuh um und starb 2 Stunden später. Am Cadaver fand sich Folgendes: Aeussere Anschwellungen fehlten, wie bei No. 6. Die Gebärmutter war schmutzigroth gefärbt und mit Blut gefüllt. Die Milz war ca. 7 Cm. dick, ca. 70 Cm. lang und von schwarzer Farbe.

Ich selbst habe das Herz und einen Theil des Uterus untersucht. Die serösen Bekleidungen beider Organe waren mit kleinen Ecchymosen besetzt, ebenso die Schleimhaut des Uterus. auf der noch schwarzes theerartiges, nicht geronnenes Blut haftete. Die Wand des Uterus stark verdickt, im submucösen Bindegewebe sulzige Massen. Die Musculatur des Herzens geschwollen, von graurother Farbe, wie gekocht aussehend. Das Herz enthielt nur wenig Blut, da dasselbe von dem Abdecker vorher entleert worden war.

Aus dem Gesagten ergiebt sich, dass von den erkrankten 7 Kühen, wenn ich die 3. bei Hartmann nicht selbst beobachtete ausschliesse, 3 gestorben und 4 genesen sind; gewiss ein sehr günstiges Verhältniss anderen Provinzen gegenüber.

Was nun die Ursachen der vorstehenden Erkrankungen betrifft, so bin ich nicht der Meinung, dass sie in den Abfallstoffen — die Abfallstoffe der Mühle, welche in grossen Quantitäten geliefert und vom Vieh sehr gern gefressen werden, sind das Product der scharfen Reinigung (Stäuben und Spitzen) des zu vermahlenden Weizens (täglich im Durchschnitt 3000 Tonnen, à 100 Kilo) — der Mühle zu Neumühlen zu suchen sind, weil zur Zeit des Ausbruchs der Krankheit nur in einem Stalle (No. 1) die Abfallstoffe an das Vieh verfüttert wurden. Von den anderen Besitzern hatte einer (No. 6) bis vor 5 Monaten davon gefüttert. Dagegen sind diese Stoffe seit 5—6 Jahren von sehr vielen, namentlich kleinen

Digitized by Google

Leuten in grossen Quantitäten, bis zu 20 Liter täglich pro Haupt, an Pferde, Kühe, Schweine etc. verfüttert worden, ohne dass eine verdächtige Erkrankung aufgetreten wäre. Es muss also nach einer anderen Ursache gesucht werden, und da ergiebt sich denn eine grosse Aehnlichkeit unserer Bodenverhältnisse, wenigstens des fruchtbaren östlichen Drittheils von Schleswig-Holstein, mit den in der Literatur für Milzbranddistricte angegebenen, wie Ueberschwemmungen und nasser, zeitweise austrocknender humusreicher Boden etc. Unser Osten hat die genannten Verhältnisse in hohem Masse. Der Boden besteht aus einem sehr hügeligen Diluvium, einer durchaus undurchlässigen Lehmschicht in einer Stärke von 8—30 Meter, welche stellenweise viel Mergel enthält und von einer mehr oder weniger starken Humusschicht bedeckt wird. In Folge der Unebenheit des Terrains sind die Vertiefungen von Torfmooren, Sümpfen und zeitweise austrocknenden Seen erfüllt, welche gar nicht oder nur mit grosser Mühe und vielen Kosten zu entwässern sind. Zu den in den letzten Jahrzehnten entwässerten Seen gehört der sogenannte Mönkeberger See, ein Sumpf von ca. 26 Hectaren Grösse, auf jeder Seite von den Feldmarken der Dörfer Mönkeberg und Diedrichsdorf begrenzt. Von Gehöften liegen die beiden genannten Mönkeberger unmittelbar an den Ufern dieses Terrains. Seit 20 Jahren hat man sich vergeblich bemüht, den See trocken zu legen und dabei nicht mehr erreicht, als dass er 1 Fuss abgenommen hat, so dass Kühe zur trockenen Jahreszeit die Gegend begehen können, Pferde dagegen nicht. Der grösste Theil in der Mitte des Sees schwimmt auf dem in einer Tiefe von 0,5 Meter flüssigen Schlamm. An Gewächsen findet man meist Cyperaceen und Equisetaceen, gute Gräser aber nur an den etwas festeren und gedüngten Seitenflächen. Bei anhaltend trockener Witterung, wie wir sie zur Zeit der letzten Milzbrandfälle 4—5 Monate lang hatten, wird der Wasserstand dieses Sees bedeutend niedriger, gegen 0,50—0,75 Meter, so dass in sämmtlichen Gräben der Schlamm sichtbar wurde, welcher sich beim Trocknen mit einer harten weissen Kruste bedeckte; an anderen, nass gebliebenen Stellen zeigte er eine rothe Decke, welche mikroskopisch aus kleinsten, hellglänzenden Körnchen bestand. Pilze waren nicht vorhanden, nur häufig sehr feine, sich langsam bewegende Algen. Jene weisse Kruste erwies sich unter dem Mikroskop gleichfalls aus kleinen Körnchen zusammengesetzt, welche sich, mit Wasser in der Wärme hingestellt, in einigen Tagen zu kurzen, dicken Bacillen entwickelten.

Das verdächtige Futter, welches die an Milzbrand erkrankten resp. gestorbenen Kühe erhielten, hatte folgenden Ursprung: Die Kühe des F. St. in D. erhielten Heu und Nachmahd von einer zum Theil sehr schlammigen Moorwiese, die mindestens einige Male jährlich vom Kieler Hafen aus überschwemmt wird. H. in D. verfütterte Stroh, welches auf einer an den Mönkeberger See herangehenden, zum Theil moorigen Koppel gewachsen und, ohne beregnet zu sein, eingeerntet war. Ausserdem wurden bis 30 Pfund und mehr Runkel- und Steckrüben verfüttert. Diese waren von der Eider her eingeführt und in D. in einem früher lange als Kuhstall benutzten Raume aufbewahrt. Mindestens die Hälfte derselben war verfault. Die andere Hälfte zeigte sich beim Durchschneiden stark von Pilzen durchzogen, ohne jedoch in Fäulniss übergegangen zu sein. Herr v. B. hat Heu und unberegnetes Mengkornstroh von einer am Mönkeberger See belegenen moorigen Wiese und Koppel verfüttert. Bei F. St. in M. ist scheinbar nichts nachzuweisen,

Digitized by Google

Ausser dem Futter wird auch noch das Trinkwasser als Ursache beschuldigt. Ich möchte auch dieses kurz berühren. Da die Lehmschicht unseres Bodens eine bedeutende Mächtigkeit hat, so ist das Trinkwasser überall schlecht, da nur Oberwasser in den Brunnen sich ansammelt. Dasselbe wird aber durch die Achtlosigkeit der Besitzer noch mehr verunreinigt. So hat F. St. seinen Brunnen im Kuhstall, unmittelbar unter der Jaucherinne des Pferdestalles einerseits und einem Schweinestalle andererseits. Die H.'schen Kühe werden den Winter über aus einem Brunnen getränkt, dessen Wasser bisweilen bis zur Hälfte aus Jauche besteht, die aus den Düngerstätten zweier Gehöfte in dasselbe hineinläuft. Herr v. B. tränkt seine Kühe, indem er sie aus dem Stalle zu einem jetzt völlig trockenen Teiche jagt, welcher dicht am Mönkeberger See liegt. Er will bemerkt haben, dass seine Kühe und Pferde nach längerem Genuss dieses Wassers starken Durchfall bekommen, der sich nach Verabreichung besseren Getränks sofort verliert. Der jetzt zu Tage liegende Schlamm enthält den oben vom See erwähnten rothen Ueberzug, der ebenfalls, ausser aus Infusorien und Algen, aus kleinen glänzenden Körnchen besteht. F. St. in M. tränkt aus einem unmittelbar am See gelegenen Teich.

Bezüglich der Diagnose möchte ich annehmen, dass der Milzbrand, wenn er nicht letal verläuft, schwer oder garnicht feststellbar ist. Meine Meinung ist, dass die hohe Temperatur, die mit dieser nicht in Uebereinstimmung stehende Herzthätigkeit und die Abwesenheit einer auffallenden Localaffection auf die stattgefundene Infection hinweisen. Was die Formen betrifft, unter denen der Milzbrand auftritt, so habe ich nie Carbunkel gesehen, auch glaube ich nicht, dass apoplektische Fälle vorkommen; wohl aber habe ich öfter bei Rindern starke Anschwellungen am Kopf, an den Extremitäten und der Scham (sog. Pochschlucken?), die unter Abnahme hoher Körpertemperatur zuweilen in 5—6 Stunden, andere Male aber erst in 3—4 Tagen verschwanden, worauf die Thiere gesund waren.

Der Name „Pochschlucken" (auch Qualsterschlucken) wird von den Landleuten für eine ganz bestimmte Krankheit gebraucht, welche in einzelnen Gegenden vorkommt. Ich habe die Krankheit zwar bisher nicht gesehen, möchte sie aber nach den mir gemachten Beschreibungen für Milzbrand halten, trotzdem sie einen gutartigeren Verlauf hat. Sie geht meist sehr schnell in Genesung über, und nur zuweilen tritt der Tod nach kurzer Krankheitsdauer ein. Die Thiere zeigen starke Anschwellungen und haben eine Blase unter der Zunge und unter dem Schwanz. Die Behandlung besteht in Aderlassen oder Abbeissen eines Stückes der Zungenspitze und Aufschneiden der Blasen.

Sollte vielleicht der Name (Poch = Frosch, Qualster = Sputum, wird wohl Nostoc oder Froschlaich gemeint sein) andeuten, dass die Krankheit von bestimmten Bodenverhältnissen, nassen, sumpfigen Stellen, herzuleiten ist? Nur durch die gneaue Feststellung der Krankheitserscheinungen und namentlich durch die mikroskopische Untersuchung des Blutes gestorbener Thiere würde eine bessere Einsicht in das Wesen dieser Krankheif zu gewinnen sein.

Digitized by Google

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Grenzthierarzt-Assistent M. Preusse in Myslowitz, Reg.-Bez. Oppeln, zum Prosector an der Königl. Thierarzneischule zu Berlin.

Der Thierarzt E. H. Ch. Boether zu Berlin zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Schweidnitz, Reg.-Bez. Breslau.

Der Thierarzt K. G. John in Jauer zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Goldberg-Haynau, Reg.-Bez. Liegnitz, mit dem Amtswohnsitz in Haynau.

Der Repetitor an der Königl. Thierarzneischule zu Hannover, Kreisthierarzt Dr. G. Schneidemühl, zum Kreisthierarzt des Kreises Halberstadt, Reg.-Bez. Magdeburg, mit Anweisung seines Wohnsitzes in Osterwieck.

Der Thierarzt E. J. Schulte-Freckling zu Tecklenburg, unter Belassung an seinem gegenwärtigen Wohnorte, zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Tecklenburg, Reg.-Bez. Münster.

Die Verfügung wegen Uebertragung der commissarischen Verwaltung der Kreisthierarztstelle des Kreises Militsch, Reg.-Bez. Breslau, an den Thierarzt R. Swierzy zu Löwenberg ist zurückgenommen und derselbe zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Löwenberg, Reg.-Bez. Liegnitz, ernannt worden.

Der Thierarzt M. Wolff in Dülmen, Reg.-Bez. Münster, zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Kleve, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Definitiv übertragen wurden die bisher commissarisch verwalteten Kreisthierarztstellen

des Kr. Stadtkr. Halle a. d. S. u. Saalkr. dem Kr.-Th.-A. Enke zu Halle a. S.,
„ „ Neumarkt „ „ Regenbogen in Neumarkt.

Aus dem Staatsdienst geschieden:

Der Kreisthierarzt F. A. L. König in Neuhaldensleben, Rg.-Bz. Magdeburg.

Ordens-Verleihungen.

Dem Director der Königl. Thierarzneischule in Hannover, Med.-R. Prof. Dr. Dammann, der Rothe Adlerorden 4. Kl.

Den Ober-Rossärzten Daubenkropf in Braunschweig und Gabbey in Ohlau der Kronenorden 4. Kl.

Den Rossärzten Fickert in Berlin, Kuehme in Itzehoe, Plischke in Demmin und Siglat in Tilsit das Allgemeine Ehrenzeichen.

Todesfälle.

Der Thierarzt A. W. Becker in Elberfeld, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Thierarzt G. C. Hansen in Deezbüll, Reg.-Bez. Schleswig.

Digitized by Google

Der Thierarzt J. F. Ch. Hueseler in Rendsburg, Reg.-Bez. Schleswig.
Der Depart.-Thierarzt a. D. J. R. Kniebusch in Prenzlau, R.-B. Potsdam.
Der Kreisthierarzt H. N. Sauberg in Bedburg, Reg.-Bez. Köln.
Der Thierarzt J. Schwannecke in Beuthen, Reg.-Bez. Oppeln.
Der Thierarzt K. F. A. Volk in Wernburg, Reg.-Bez. Erfurt.

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. X, Heft 1 u. 2 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreismitteln.
Königsberg	Mohrungen	600 Mark	600 Mark
Köslin	Kolberg-Körlin [1])	600 „	— „
Breslau	II. Kreisthierarzt für die Stadt Breslau*	600 „	— „
Oppeln	Grottkau*	600 „	— „
Magdeburg	Oschersleben	600 „	— „
„	Neuhaldensleben*	600 „	— „
Münster	Steinfurt	600 „	? „
Arnsberg	Siegen*	600 „	— „
Koblenz	Adelnau-Ahrweiler [2])	600 „	200 „
Trier	Daun [3])	600 „	600 „
„	Prüm	600 „	732 „
Köln	Bergheim*	600 „	— „
Aachen	Montjoie	600 „	900 „
	sowie		
Oppeln	Grenzthierarzt-Assistentenstelle zu Myslowitz	900 „	— „

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Bentschen, Reg.-Bez. Posen, an der Märkisch-Posener Eisenbahn, durch den Apotheker Dr. Koeberlin. Marktfixum 500 Mark.

In Elsterwerda, Kr. Liebenwerda. Auskunft ertheilt der Königl. Oberförster Loew daselbst.

In Gramzow i. d. Uckermark. Auskunft erth. Apotheker Isendahl daselbst.

In Lobsens, Reg.-Bez. Bromberg, durch den Magistrat.

In Wanzleben, Reg.-Bez. Magdeburg, durch den Magistrat.

In Pollnow, Reg.-Bez. Köslin. Auskunft ertheilt der Magistrat daselbst.

---

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Kolberg.
[2]) „ „ „ „ Ahrweiler.
[3]) „ „ „ „ Pelm.

Digitized by Google

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zum Corps-Rossarzt des 10. Armeecorps ist ernannt:

Der Ober-Rossarzt Strecker vom Stabe des General-Commandos des 10. Armeecorps.

Zu Ober-Rossärzten sind ernannt:

Die Rossärzte: Hartbaum vom 2. Grossh. Hess. Drag.-Rgmt. (Leib-Drag.-Rgmt.) No. 24 beim Brand. Hus.-Rgmt. (Zieten) No. 3; Schilowsky vom 2. Garde-Ul.-Rgmt. beim Schles. Feld-Art.-Rgmt. No. 6; Schirmer vom 3. Bad. Drag.-Rgmt. (Prinz Karl) No. 22 bei demselben Regiment.

Anstellungen.

Als Unter-Rossärzte sind in die Armee eingestellt:

Die Unter-Rossärzte: Borstorf beim Schl.-Holst. Drag.-Rgmt. No. 13; Falkenberg beim 1. Schles. Hus.-Rgmt. No. 4; Menzhausen beim 1. Hannov. Drag.-Rgmt. No. 16; Nehrhaupt beim Rhein. Kür.-Rgmt. No. 8; Rühling beim 1. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Schemel beim Hess. Feld-Art.-Rgmt. No. 11; Silber beim Garde-Hus.-Rgmt.

Versetzungen.

Der Ober-Rossarzt Neuse vom Schles. Feld-Art.-Rgmt. No. 6 zum Stabe des General-Commandos des 7. Armeecorps, beauftragt mit Wahrnehmung der Geschäfte des Corps-Rossarztes bei letzterem.

Die Rossärzte: Berndt vom 1. Schles. Hus.-Rgmt. No. 4 zum Brandenb. Train-Bat. No. 3; Freyer vom 1. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 2 zum Westpr. Feld-Art.-Rgmt. No. 16; Treue vom Westpr. Feld-Art.-Rgmt. No. 16 zum 1. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 2.

Der Unter-Rossarzt Hübner vom Schl.-Holst. Drag.-Rgmt. No. 13 zum 1. Hannov. Drag.-Rgmt. No. 9.

Abgegangen:

Die Ober-Rossärzte: Beck vom 3. Bad. Drag.-Rgmt. (Prinz Karl) No. 22; Dalchow vom Brand. Hus.-Regt. (Zieten) No. 3.

Die Rossärzte: Born vom Brand. Train-Bat. No. 3; Feldtmann vom 1. Hannov. Drag.-Rgmt. No. 16; Ritter vom 1. Hannov. Feld-Art.-Rgmt. No. 10; Schrader vom Westf. Kür.-Rgmt. No. 4; Zell vom Rhein. Drag.-Rgmt. No. 5.

Die charakteris. Rossärzte: Freyer vom Pomm. Kür.-Rgmt. (Königin) No. 2; Gantzer vom 2. Garde-Drag.-Rgmt.; Jünger vom Thür. Hus.-Rgmt. No. 12; Philipp vom 1. Leib-Hus.-Rgmt. No. 1; Zimmermann vom Brand. Kür.-Rgmt. (Kaiser Nikolaus I. von Russland) No. 6.

Der Unter-Rossarzt Vogler vom 1. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; der einjähr.-freiw. Unter-Rossarzt Wienke von demselben Regiment.

Sonstige Veränderungen.

Der Ober-Rossarzt Luchhau vom Pomm. Drag.-Rgmt. No. 11 von dem Commando als Inspicient bei der Militär-Rossarztschule entbunden.

Digitized by Google

Bekanntmachung,

die Genossenschaft „Sterbekasse für Thierärzte“ betreffend.

Die am 31. Juli bezw. 16. December 1883 zu Dresden stattgefundene Hauptversammlung der im Jahre 1864 gegründeten Genossenschaft „Sterbekasse für Thierärzte“ hat mit Genehmigung des Königl. Genossenschaftsgerichts folgende Beschlüsse gefasst:

1. Zur Erleichterung des Eintritts in genanntes Institut wird nach Absatz 4 des § 2 der Statuten in der Fassung vom 25. Juli bezw. 6. October 1880 folgender Zusatz eingefügt:

„Denjenigen deutschen Thierärzten, welche bis 1. Juli 1884 ihren Eintritt zur Genossenschaft erklären, kann nach dem Ermessen des Directoriums der Beitritt unter nachstehenden Bedingungen gestattet werden: a) Wenn die Thierärzte seit dem 1. Januar 1878 approbirt sind, gegen Nachzahlung von 4 Mark Beitrag für jedes seit ihrer Approbation verflossene Jahr, das Jahr der Approbation voll gerechnet. b) Wenn die Approbation vor diesem Zeitpunkt erfolgte, gegen Bezahlung von 21 Mark fixirtes Eintrittsgeld und 2 Mark Mitgliederbeitrag für jedes seit der Approbation bezw. seit der Gründung der Sterbekasse, d. i. seit 1. October 1864, verflossene Jahr.“

2. Wurde nach Absatz 3 des § 2 der Statuten in der Fassung vom 25. Juli bezw. 6. October 1880 folgender Zusatz eingeschoben:

„Die Anmeldung zum Beitritt und die Zahlung der Mitgliederbeiträge können auch bei besonderen, von der Hauptversammlung erwählten Generalbevollmächtigten bewirkt werden. Dem Directorium bleibt überlassen, die Grenzen für die Bezirke der Generalbevollmächtigten zu bestimmen.“

3. Wurde die Gründung einer Wittwen- und Waisenkasse für die Mitglieder der Genossenschaft ins Auge gefasst und eine Commission gewählt, welche unter Zuziehung von Sachverständigen die Ausführbarkeit des Projects prüfen und darüber einer einzuberufenden Generalversammlung berichten soll.

Anmeldungen zum Beitritt sind unter Beilage des Approbationsscheines an den Professor Dr. Johne in Dresden oder an den Professor Dr. Sussdorf in Stuttgart zu richten und wird auf Francoanfragen jede weitere Auskunft bereitwilligst ertheilt.

Berichtigung.

In dem Referat über den „internationalen thierärztlichen Congress in Brüssel“ S. 131 u. f. dieses Archivs muss es heissen:

S. 133, letzte Zeile unten:

muss als Lungenseuche jede Lobär-Pneumonie angesehen werden, welche gleichzeitig eine Interlobulär-Pneumonie ist und deren Entwickelung u. s. w.

S. 134, Z. 10 von oben, statt lobulären Pneumonie: Lobär-Pneumonie.

Es ist ferner ein Irrthum, dass Wirtz (Utrecht) die S. 135, Z. 5—3 von unten, angeführte Bemerkung gemacht hat; die vorgetragene Ansicht wurde von einem anderen Mitgliede des Congresses ausgesprochen, wie der nächstens erscheinende stenographische Bericht näher nachweisen wird. Müller.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Digitized by Google

IX.

Die Perlsucht.

Von

Med.-R. Dr. **Lydtin**,
techn. Referent f. d. Veterinärwesen bei dem grossh. Ministerium des Innern in Baden.

(Fortsetzung und Schluss.)

Was ist in polizeilicher Hinsicht gegen die Gemeingefahr, welche aus der Perlsucht (Tuberculose) der Hausthiere, insbesondere des Rindes, entspringt, bisher geschehen? — Genügen die ergriffenen Massregeln, oder sind dieselben zu ergänzen, oder sind andere Wege als die bisher betretenen einzuschlagen, um die gedachte Gefahr abzuwenden?

Die meisten Menschen empfinden Ekel vor kranken und abgezehrten Thieren, besonders vor solchen, welche mit Ausflüssen, Eiterbeulen, Geschwüren oder ungewöhnlichen Auswüchsen behaftet sind. Der Ekel weckt und nährt die Vermuthung in dem Menschen, dass derartige Thiere ihm Schaden bringen können, wenn er näheren Umgang mit denselben pflegt oder gar ihr Fleisch oder ihre Milch geniesst. Vor Finnen und Blasenwürmern überhaupt, vor Knoten in den Eingeweiden der Thiere, vor den sogenannten Perlen scheut der Mensch gewissermassen instinctiv zurück. Da der Mensch sich selbst der Nächste ist, so hat er auch in den, mit Knoten und Auswüchsen innerlich versehenen, perlsüchtigen Schlachtthieren zunächst eine Gefahr für seine Person erblickt und erst später, nachdem er sein Wissen erweitert und vertieft hatte, erkannt, dass diese Gefahr wahrscheinlich viel weniger seine Gesundheit und sein Leben, als seinen Besitzstand an Hausthieren bedrohe. Er suchte deshalb vor Allem nach

Digitized by Google

Mitteln, um sich selbst gegen die instinctiv empfundene Gefahr aus dem Genusse des Fleisches und der Milch kranker Thiere zu schützen.

Die ältesten bekannten Culturvölker hatten deshalb schon Speisegesetze, in welchen der Genuss des Fleisches von gesunden und von kranken Thieren, je nachdem dasselbe für den Menschen nicht als zuträglich erachtet war, verboten wurde.

In dem mosaischen Gesetze, dessen Inhalt am vollkommensten erhalten blieb, ist bezüglich der Krankheit, um die es sich hier handelt, die Bestimmung enthalten, dass Fleisch von einem Thiere oder von einem seiner Theile, welches das „Schwinden" hatte, nicht verspeist werden durfte. War das Uebel nur soweit gekommen, dass eine Herstellung des ausgezehrten Thieres möglich war, so mochte dasselbe geschlachtet und gespeist werden[1]). Um den Vollzug der jüdischen Fleischschauordnung zu sichern, durfte die Tödtung der Schlachtthiere nur von Cultusdienern besorgt werden, welche zugleich die geschlachteten Thiere besichtigten und nach Vorschriften, die im Talmud gesammelt sind, bestimmten, ob das Fleisch zum Genusse für den Menschen zulässig sei oder nicht. Nur „reines", d. h. gesund befundenes Fleisch gewisser Thierarten durfte dem Verkaufe ausgesetzt und von den Juden genossen werden; war das Schlachtthier von einem Andersgläubigen getödtet oder das Fleisch von einem solchen feil gehalten, so wurde dasselbe mit einer besonderen Marke versehen. So wird es heute noch bei den Israeliten gehalten. Nach der „Mischna", dem ältesten Theile des Talmud, welche gegen Ende des 2. Jahrhunderts n. Chr. verfasst wurde, ist das Fleisch von Thieren „unrein", deren Eingeweide krankhafte „Löcher oder Defecte" haben. In später erschienenen Erläuterungen des Talmud sind „Gewächse an den Eingeweiden", namentlich an den Lungen, genannt, welche, je nachdem sie die in die Lunge eingeblasene Luft aufnehmen, zurückhalten oder durch abnorme Oeffnungen aus der Lunge wieder ausströmen lassen, das Fleisch geniessbar oder ungeniessbar machen. Hai Gaon (gestorben 1038) sagt, dass die kleinen Gewächse (Kandi) blasenartig seien, die grösseren aber (Tinari) Steinen gleichen.

Die ersten Christen hielten die mosaischen Speisegesetze bis in das 3. Jahrhundert strenge ein. Später, als die sogenannten Juden-

---

[1]) Levit. 22. V. 8. — Vergl. auch Joh. Peter Frank, hochfürstlich speierischer Geheimerath und Leibarzt: System einer vollständigen medicinischen Polizei, III. Bd., Mannheim 1783.

Digitized by Google

christen verschwunden waren, wurde es mit der Befolgung der berührten Gesetze weniger genau genommen; jedoch hielten die Bischöfe alljährlich in ihren Kirchensprengeln Sittengerichte ab, wobei der alttestamentlichen Vorschrift gemäss nach der Beobachtung der Speisegesetze gefragt wurde.

Wegen der im 9. Jahrhundert aufgetretenen Viehseuchen (Rinderpest und Milzbrand) erschienen im fränkischen Reiche im Jahre 878 Kirchengesetze, welche den Genuss von allem kranken Fleisch verboten, darunter auch „les viandes ladres" (finniges, perlichtes, mit Knötchen versehenes Fleisch) der Schweine und der Rinder.

Dass die Speisegesetze nicht vollständig in Vergessenheit geriethen, mag auch der Ueberlieferung der von den Römern vor dem Christenthum beachteten Gebräuche zu verdanken sein. In Rom waren vier Marktmeister (Aediles) aufgestellt, welche die Aufsicht über den Verkauf der Speisewaaren führten und unter Anderem auch das schlechte und das verdorbene Fleisch in den Tiber werfen liessen.

In Italien, in Frankreich und in Spanien, sowie in Süddeutschland und in den Donauländern, wo eben die römische Cultur Fuss gefasst hatte, sind da und dort Fleischschauordnungen in Kraft geblieben. So ist in Krünitz' ökonomischer Encyklopädie zu lesen, dass in den spanischen Städten noch im vorigen Jahrhundert der Viehhändler das Vieh zu einer bestimmten Stunde in das Schlachthaus bringen musste, wo die Thiere und das ausgeschlachtete und aufgehängte Vieh durch einen Arzt oder Wundarzt untersucht wurden; fanden dieselben einen Hauptfehler, so wurde das ganze Stück ohne viele Umstände abgehängt, ausgetragen und ausserhalb der Stadt verscharrt. Für die Besichtigung hatten die Viehhändler und Metzger nichts zu bezahlen.

Unter dem 31. Januar 1350 wurde den Fleischern zu Paris anbefohlen, kein anderes als gesundes und den Verordnungen entsprechendes Fleisch zu verkaufen. Nach einem Parlamentsbeschlusse vom 29. März 1551 war es den Metzgern schärfstens und bei Leibesstrafe untersagt, kein anderes als gesundes und unverdorbenes Fleisch zum Verkauf zu bringen. Ausserdem wurden die Metzger verpflichtet, das Schlachtvieh auszustellen und den Fiscalbeamten zu ersuchen, dasselbe auf seine Gesundheit zu prüfen.

Eine württembergische Fleischschauordnung von 1558 und die Statuta Heinrichsstadiensia befahlen, „dass gut tüchtig Fleisch von den Fleischhauern täglich verkauft und ausgehauen werde, welches

Digitized by Google

nicht wolfbeissig, beinbrüchig, wurmig oder mädig und finnig abgesetzt, tadel- und fresshaftig sei, und dass solches unter das gute und gesunde nicht gemischt, sondern eines von dem anderen abgesondert und nicht alles zugleich verunreinigt werde."

Während und nach dem dreissigjährigen Kriege mag die Perlsucht eine sehr starke Verbreitung gefunden haben. In Folge dessen schenkte man ihr grössere Aufmerksamkeit, und ein besonderer Zufall, welcher von Dr. Ammon[1]) aufgezeichnet wurde, erhöhte dieselbe ausserordentlich: Im Jahre 1677 starben 12 Studenten, welche in dem Leipziger Convictorio gespeist worden. Bei einer darüber angestellten Untersuchung ergab sich, dass der Speisewirth neben anderen schlechten Nahrungsmitteln auch das Fleisch von inficirten mageren Kühen zu essen gegeben hatte. Die Eingeweide der kranken Kühe waren mit einer Menge Blasen, Finnen und Eiterbeulen besetzt. Aeusserlich war dem Fleische nichts anzusehen gewesen.

Schon vorher herrschten verschiedene Ansichten über die Natur der Perlsucht und die Gefährlichkeit und Schädlichkeit des Fleisches. Jetzt aber gerieth die öffentliche Meinung in Aufregung; sie malte das Uebel viel grösser und grauenvoller aus, als es war, und verlangte strenge Schutzmassregeln.

In Frankreich glaubte man, dass die Perlsucht mit dem Aussatz (Lepra) verwandt sei, und in Deutschland leitete man sie aus der Sodomiterei ab und hielt sie für syphilitischer Natur. In beiden Ländern wurden jetzt strengere Verbote gegen den Verkauf des Fleisches perlsüchtiger Thiere erlassen.

Durch einen Befehl der Gerichtskammer zu Paris vom 28. Mai 1716 ward z. B. Anton Dubou, Vorgesetzter der Feldschlächtereien, schwer verurtheilt[2]), weil er den Soldaten Fleisch von aussätzigen (perlsüchtigen) und durch Krankheit getödteten Thieren ausgetheilt hatte. Ein ähnliches Urtheil ward unter dem 11. December 1716 über ein ähnliches Verbrechen daselbst gefällt (Tscheulin, Thierärztliche Polizei, 1821, S. 56).

Nach den Mittheilungen Graumann's (Die Franzosenkrankheit, 1784) sind um das Jahr 1680, also kurz nach der Leipziger Kata-

---

[1]) Zückert, Allgemeine Abhandlung von den Nahrungsmitteln, Berlin bei Mylius, 1775, S. 275.

[2]) Ausstellung, Geldstrafe von 5000 Pfund, Verlust der Fähigkeit, das Metzgergewerbe zu betreiben, und langjährige Verbannung.

Digitized by Google

strophe, strenge Polizeimassregeln gegen den Verkauf von perlsüchtigen Thieren bei den deutschsprechenden Völkern getroffen worden, in Folge welcher es soweit kam, dass ein Metzger das Stück Schlachtvieh nicht mehr berührte, welches beim Aufhauen auch nur wenige Perlen zeigte. Das Stück Vieh musste dem Scharfrichter übergeben werden, sogar auch das Beil, mit welchem das Thier getödtet war.

Nach einem Fürstl. Braunschweig-Lüneburgischen Patent vom 31. März 1732 war befohlen, dass kein Stück Vieh ohne vorher geschehene Besichtigung, ob es gesund und „rein", zum feilen Kauf oder zum Privatgebrauch geschlachtet werden solle; die strengste Controle der Schlachtthiere vor und nach der Schlachtung war angeordnet und durch Markirung der Thiere u. s. w. gesichert; alles kranke und „unrein" befundene Vieh musste unverweilt sammt Haut und Eingeweide durch den Büttel auf den Schindacker verbracht und dort 4 Ellen tief verscharrt werden.

Schon um die Mitte des vorigen Jahrhunderts fing man an, gegen derartige Massregeln Einsprache zu erheben, weil sie selbstverständlich die Viehzüchter und die Viehmäster schwer belasteten. Wahrscheinlich war aber auch die Beobachtung gemacht, dass die Scharfrichter das perlsüchtige Fleisch nicht verscharrten, sondern mit ihren Familien verzehrten oder an Dritte verkauften; auch merkte man, dass die Confiscation nicht so ernst genommen werden durfte, weil der Metzger das Beil gegen einen Thaler Sühnegeld wieder von dem Kleemeister auslösen konnte.

Allmählich beschäftigten sich einige Aerzte mit der Sache und bekämpften zunächst die Ansicht, dass die Perlsucht syphilitischer Natur sei, und zwar mit Erfolg. Unter diesen Aerzten (Zink 1764, Rühling 1774, Heim 1782) hat der mecklenburgische Leibarzt Graumann (1784) die vollkommenste Abhandlung über die Perlsucht und deren nicht syphilitische Natur geliefert. Mit dem Beweise, dass die Krankheit nicht syphilitisch sei, glaubten die Aerzte aber auch den weiteren Beweis geliefert zu haben, dass die Perlsucht nicht ansteckend und der Genuss des Fleisches der damit behafteten Thiere nicht schädlich sei. Angesichts dieser Schlussfolgerung (deren Ueberstürztheit und Unrichtigkeit leider nicht sofort erkannt wurde) hielten es einzelne eifrige Aerzte für angezeigt, in öffentlichen Anschlägen die Güte des perlsüchtigen Fleisches anpreisen zu müssen. Als in Brückenau gerade ein perlsüchtiger Ochse geschlachtet war, liess sich Dr. med. et phil. Zwierlein 25 Pfund

Digitized by Google

solchen Fleisches holen und verzehrte es, um den Bewohnern der Stadt den Nachweis der Unschädlichkeit an seinem eigenen Leibe zu bekräftigen. Ja dieser Arzt trank vor versammeltem Volke die Brühe, welche er durch Abkochen von Perlknoten erhalten hatte.

Von Seiten der Regierungen erschienen bald darauf Verordnungen, um die früheren Gebräuche aufzuheben. So erliess unter dem 26. Juni 1785 die Königl. Preuss. Regierung ein Publicandum, um dem Unwesen (das Fleisch dem Scharfrichter zu übergeben) zu steuern: „Das Fleisch und die Milch perlsüchtiger Thiere habe nichts Verdächtiges an sich; die traubenförmigen Geschwülste in der Brust etc. sollen ausgeschnitten und weggeworfen, das geschlachtete Stück aber dem Willen des Eigenthümers oder Käufers überlassen bleiben, welcher es ohne Schaden der Gesundheit zu seinem häuslichen Gebrauche verwenden könne."

Ein unter dem 11. Juli 1788 von der Kaiserl. Niederösterreich. Landesregierung erlassenes Circular war vorsichtiger verfasst. Im Eingange legte dasselbe dar, dass sich perlige Auswüchse auch bei dem gesundesten Vieh fänden, und dass das Fleisch an und für sich gesund sei. Wenn sich aber solche Gewächse auch im Hinterleibe und in verschiedenen Gegenden des Körpers fänden und die Thiere dabei kachektisch und stiersüchtig seien, so müsse das Fleisch für die Gesundheit des Menschen als schädlich erachtet und vor dessen Genuss dringend gewarnt werden [1]).

In Süddeutschland, Oesterreich und in der Schweiz ist eigentlich der Abscheu vor dem Fleische perlsüchtiger Thiere nie ganz verschwunden. Fette oder gut angefleischte Rinder und Schweine, welche nur einige Körner auf dem Brust- oder Bauchfell besassen, wurden zwar nach Entfernung der kranken Membranen als vollgültige Fleischwaare betrachtet, waren aber mehr Perlen vorhanden oder sassen dieselben in den Lungen oder in der Leber und sah das Fleisch gut aus, so wurde das letztere nach Beseitigung der kranken Theile auf der Freibank verkauft; hochgradig erkrankte und abgemagerte Thiere wurden dagegen vom Genusse vollständig ausgeschlossen.

Eine im Jahre 1772 für die badischen Lande erlassene Fleischschauordnung trägt diesem Gebrauche vollkommen Rechnung.

Dass Aehnliches in der Schweiz üblich war und ist, beweist die

---

[1]) Auserlesene Beiträge zur Thierarzneikunst, 4. Stück, S. 249, Leipzig, in der Wittmann'schen Buchhandlung, 1788.

Digitized by Google

Verordnung über Viehgesundheitspolizei für den Canton Appenzell-Ausserrhoden vom Jahre 1840 [1]), in welcher bei der Behandlung des Fleisches finniger (d. h. perlsüchtiger) Rinder drei Grade unterschieden werden. „Der erste Grad ist daran zu erkennen, dass nur wenige Perlen vorhanden und das Fleisch sowohl als die Eingeweide vollkommen gesund sind. Der zweite Grad besteht darin, dass die Perlen an den genannten Theilen allgemein verbreitet sind, das Fleisch sich aber noch in gutem Zustande befindet. Der dritte Grad ist vorhanden, wenn die Brust- und die Bauchhöhle, sowie die Eingeweide derselben in dem Masse von dieser Krankheit ergriffen sind, dass auch die Eingeweide und das Fleisch in sichtbar krankhaftem Zustande sich befinden, in welchem Falle das Fleisch missfarbig und das Zellgewebe von wässerigen Feuchtigkeiten aufgetrieben ist. Im ersten und zweiten Grade der Perlsucht ist das Fleisch geniessbar; dennoch aber mag der Käufer dem Verkäufer von jedem Gulden Ankaufssumme 12 Kreuzer abziehen (also 20 pCt. des Kaufpreises) oder aber auch der Verkäufer das abgeschlachtete Stück zurücknehmen. Im dritten Grade der Perlsucht aber soll das Fleisch für ungeniessbar erklärt, demnach das Stück Vieh mit Ausnahme der Haut und des Fettes, welch letzteres jedoch nicht zu Speisen benutzt werden darf, verscharrt werden und der Schaden auf den Verkäufer fallen."

Aehnliche, jedoch wissenschaftlich durchgebildetere Vorschriften haben auch die in Bayern, Württemberg, Baden und Hessen [2]) in der

---

[1]) Schweiz. Archiv f. Thierhlk., neue Folge, Zürich 1846, 8. Bd., S. 369.

[2]) Nach einem Erlass des Grossherzogl. Hess. Ministeriums des Innern vom 12. October 1883 ist als ungeniessbar das Fleisch tuberculöser Thiere dann zu erklären, wenn solches selbst tuberculös inficirt und deshalb als schädlich anzusehen ist, was wissenschaftlich unbestritten nur dann der Fall ist, wenn das betreffende Thier an generalisirter Tuberculose gelitten hat, d. h. wenn nach den vorliegenden Erscheinungen angenommen werden kann, dass das Tuberkelvirus in den grossen Kreislauf eingedrungen ist und sich den sämmtlichen Körpertheilen mitgetheilt hat, insbesondere auch dann, wenn das Fleisch selbst inficirte Lymphdrüsen enthält; ferner, wenn die Thiere in Folge der vorhandenen Tuberculose oder anderer zufälliger Erkrankungen im Ernährungszustande bereits sehr zurückgegangen sind, oder wenn das Fleisch solcher Thiere wegen seiner Beschaffenheit im Allgemeinen als menschliches Nahrungsmittel nicht geeignet erscheint. In allen übrigen Fällen ist das Fleisch als geniessbar, aber nicht ladenrein zu erkennen. Die kranken Theile und ihre Umgebung sind stets zu beseitigen; insbesondere hat dies bei der Tuberculose der Pleura und des Peritonaeum mit den, den krankhaft entarteten Theilen dieser Organe zunächst liegenden Fleischtheilen zu geschehen.

Digitized by Google

neueren Zeit erlassenen Fleischschauordnungen gegeben. So schreibt die badische Fleischschauordnung vom 26. November 1878 vor, dass als verdorben und der Gesundheit schädlich zu behandeln ist: „. . . . . 3) Fleisch von Thieren, die an Milzbrand, Wuth, Rotz, Wurm, ausgebreiteter Lungen- und Perlsucht, an Trichinen, Finnen oder an einer in Entmischung und Zersetzung der Säfte bestehenden Krankheit gelitten haben.“ Ferner ist in der Instruction zu der Fleisschauordnung (§ 15) bestimmt, dass das Fleisch von kranken Thieren, wenn die Krankheit sich nur auf einzelne vom Genuss auszuschliessende Theile beschränkt, nicht in den ordentlichen Fleischbänken der Metzger, sondern nur auf der sogenannten Freibank als krankes Fleisch verkauft werden darf; und in § 16, dass es verboten ist, Fleisch von Thieren, welche an ausgebreiteter Lungen- und Perlsucht gelitten haben, feilzubieten oder zu verkaufen [1]).

Während in den süddeutschen Staaten seit Jahrhunderten in allen Gemeinden die Fleischbeschau durch empirische und wissenschaftliche Sachverständige stattgefunden hat und noch heute stattfindet, sind die in Mittel- und Norddeutschland am Ende des vorigen und am Anfang dieses Jahrhunderts erlassenen Bestimmungen über die polizeiliche Beaufsichtigung der Schlachtungen wieder aufgehoben worden, nachdem die in jener Zeit grassirende Rinderpest wieder erloschen war. In der neueren Zeit sind jedoch viele Städte Deutschlands mit der Errichtung von öffentlichen Schlacht- und Viehhöfen, in welchen sämmtliche Schlachtungen stattfinden müssen, und mit der Einrichtung einer thierärztlichen Fleischbeschau vorgegangen, so z. B. Berlin, Hannover, Düsseldorf, Elberfeld, Erfurt, Kassel, München, Stuttgart etc.

Ausserdem ist in Norddeutschland die Trichinenschau an vielen Orten obligatorisch eingeführt. Ferner ist unter dem 18. März 1868 das preussische Gesetz über die Errichtung öffentlicher, ausschliesslich zu benutzender Schlachthäuser erlassen; sodann ist in dem Strafgesetz des Deutschen Reiches und in der Gewerbeordnung der Verkauf von schädlichem Fleisch verboten und die Schlachthausfrage geregelt; und endlich ist in Betreff des Verkehrs mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Verbrauchsgegenständen unter dem 14. Mai 1879 ein

[1]) Erläuterungen über das gegen das Fleisch perlsüchtiger Thiere einzuhaltende Verfahren sind in der Anleitung zur Ausübung der Fleischbeschau im Anschluss an die badische Fleischschauordnung vom 26. November 1878, von A. Lydtin, Karlsruhe 1879, bei Gutsch, S. 107, 117 u. 121 u. f. enthalten.

Digitized by Google

Reichsgesetz erschienen, dessen § 5 bestimmt, dass für das Reich durch kaiserliche Verordnung mit Zustimmung des Bundesrathes zum Schutze der Gesundheit Vorschriften erlassen werden können, welche verbieten: „. . . . . 3) Das Verkaufen und Feilhalten von Thieren, welche an bestimmten Krankheiten leiden, zum Zwecke des Schlachtens, sowie das Verkaufen und Feilhalten des Fleisches von Thieren, welche mit bestimmten Krankheiten behaftet waren."

Es darf wohl erwartet werden, dass in der nächsten Zeit die nöthigen Instructionen über die Ausführung des Gesetzes und somit auch über die gesundheitspolizeiliche Behandlung perlsüchtiger Schlachtthiere und ihres Fleisches erscheinen werden und so die Angelegenheit einer gleichartigen Regelung im ganzen Reiche entgegengeführt wird. Inzwischen machen auch die kleineren Städte und Ortschaften sichtliche Bestrebungen, die Schlachtungen in öffentliche und leicht überwachbare Localitäten zu verlegen.

In Frankreich ist, wie bereits gezeigt wurde, dem Verkauf von Fleisch und Fleischwaaren stets Aufmerksamkeit geschenkt worden. Ausser den schon früher citirten Arrêts verboten der Code de police von 1767 und in gleicher Weise die Gesetze vom 14. August 1790 und vom 22. Juli 1791 den Verkauf von an Krankheiten verendeten Thieren. Dass durch diese Gesetze auch der Verkauf des perlsüchtigen Fleisches verboten war, erläutert Dalloz mit folgenden Worten: „Il faut en dire autant (Defense de la vente) des viandes provenant d'un animal qui a été abbattu en état de maladie. Certaines maladies agissent en effet sur l'animal vivant, comme les lois de la décomposition et de la fermentation sur l'animal mort; là encore on rencontre une des ces transformations spontanées, qui altèrent la chair et la font écarter des usages alimentaires. Les prohibitions des anciens réglements n'étaient pas moins formelles sur ce point . . . . au reste avant la loi de 1851 on parraissait adopter la même solution, car un arrêt (cassat. 13 août 1847) qualifie de commestible gâté et corrompu des viandes glanduleuses (perlsüchtiges Fleisch), qui avaient été mises en vente."

Frankreich ist mit der Errichtung öffentlicher Schlachthäuser und mit der Organisation einer zweckmässigen Fleischbeschau in erster Reihe systematisch vorgegangen. Napoleon I. befahl unter dem 9. Februar 1810 die Aufhebung der Privatschlächtereien und die Errichtung öffentlicher Schlachthäuser in den mittleren und grösseren Städten Frankreichs. Der Art. 2 der Königl. franz. Ordonnanz vom

Digitized by Google

15. April 1836 schreibt vor, dass die Eröffnung eines öffentlichen Schlachthauses die Schliessung aller Privatschlächtereien, die sich im Orte befinden, zur Folge habe.

Aehnliche Einrichtungen und Vorschriften wurden in Belgien getroffen, wo in allen grösseren und vielen kleineren Städten öffentliche Schlachthäuser bestehen.

Auch mehrere englische Grossstädte besitzen öffentliche Schlachthäuser.

Während so allerwärts in der Fürsorge für die Abhaltung von Schädlichkeiten für die menschliche Gesundheit, die durch den Genuss des Fleisches kranker Thiere bedingt sind, in praktischer Hinsicht vorgegangen wurde, suchten die Gelehrten auch die Frage nach der Schädlichkeit gewisser Fleische in wissenschaftlicher Hinsicht ihrer Lösung entgegenzuführen.

Schon am Ende des verflossenen Jahrhunderts sind — wohl im Anschluss an die Untersuchungen Heim's und Graumann's über die Perlsucht — Fütterungsversuche mit krankem und verdorbenem Fleische angestellt und in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts fortgesetzt worden. Diese Versuche zeigten, dass die Gefährlichkeit und Schädlichkeit des faulenden Fleisches und desjenigen, welches von kranken Thieren herrührt, bei Weitem nicht so gross ist, wie man es bis dahin vermuthet hatte, und bewegten einige Gelehrte von bestem Rufe, die vollständige Unschädlichkeit solchen Fleisches, wenn es im gekochten Zustande genossen wird, zu behaupten. So sagt Payen: „Des faits positifs sont venus démontrer, que les viandes crues n'offrent, dans l'alimentation, aucune propriété déletère, lors même qu'elles ont subi les premiers degrès de la fermentation ou qu'elles proviennent d'animaux atteints de maladies contagieuses ou inoculables (charbon) ou endémiques; leurs caractères dangereux disparaissent après la coction. Ainsi tout en condamnant les marchands bouchers, charcutiers etc., qui débitent les viandes d'animaux atteints de maladies ou des viandes corrompues, l'administration est assurée que des ventes accidentelles de ce genre ne pourraient compromettre la santé publique."

Aus einer langen Reihe von Untersuchungen, die 1828 begonnen hatten, schloss Renault, der ehemalige Director der Alforter Thierarzneischule, dass kein Grund vorliege, die Fütterung von Schweinen und Geflügel mit den Abfällen aus der Abdeckerei zu verbieten, sowie dass der Mensch keinerlei Gefahr laufe, wenn er gekochtes Fleisch

Digitized by Google

oder gekochte Milch von Rindern, Schweinen, Schafen oder gekochtes Fleisch von Hühnern geniesse, welche mit ansteckenden Krankheiten behaftet waren, wenn auch der Widerwille des Menschen gegen solche Nahrungsmittel noch so gross sei.

Diesen allzu weit gehenden Behauptungen sind jedoch andere Forscher und gelehrte Gesellschaften entgegen getreten, und zwar, wie die traurigen Erfahrungen zu Kloten in der Schweiz und an anderen Orten gründlich gelehrt haben, mit vollem Recht. So hat Dr. Verheyen, Berichterstatter der Königl. Belg. medicinischen Akademie, zwar ebenfalls Fälle beobachtet, in welchen das Fleisch von Thieren, die an verschiedenen Krankheiten gestorben sind, ohne Nachtheil genossen worden ist; allein darin erblickt er keinen untrüglichen Beweis für die Unschädlichkeit jedes gekochten Fleisches kranker Thiere, besonders da Beispiele, dass solches Fleisch ernste Gefahren für die Gesundheit und selbst den Tod herbeigeführt haben, obwohl sie glücklicherweise selten sind, vorliegen. Er schlug deshalb der Akademie folgende Resolutionen vor, die auch zur Annahme gelangten: „1) Le débit de la viande, provenant de chevaux sains peut être autorisé sans aucun inconvénient pour la santé publique. 2) Les chevaux et les bêtes de boucherie, affectés de maladies inflammatoires à la première période peuvent être abattus pour la boucherie pourvu que l'on prenne la précaution de les faire mourir exsangues. 3) Les animaux atteints de cachexie aqueuse et de phtisie avancées, de clavelée, de ladrerie, de rage, de morve et de farcin, soit aigues, soit chroniques, de fièvres thyphoïdes et charbonneuses, ainsi que les bêtes empoisonnées doivent être exclus de la consommation. (Dictionaire des altérations et falsifications des substances alimentaires etc. par M. A. Chevallier, T. II., p. 513, Paris chez Bachet jeune, 1855.)

Diese Ansichten wurden fast bis heute von den meisten Praktikern und Gelehrten in Mitteleuropa getheilt. Mit Bezug auf das perlsüchtige Fleisch möge nur noch erwähnt werden, dass Gellé in seiner Pathologie bovine das Fleisch hochgradig perlsüchtiger Thiere für schädlich erklärte und dasselbe confiscirt wissen wollte.

Die Villemin'sche Entdeckung von der infectiösen Natur der menschlichen Tuberculose brachte die etwas stagnirende Frage wieder in Fluss; sie schuf die wissenschaftliche Unterlage für die Untersuchung der Schädlichkeit derjenigen Nahrungsmittel, welche aus perlsüchtigen Thieren entnommen werden; und diese Untersuchung hat zunächst Gerlach aufgenommen und constatirt, dass das Verfüttern von

Digitized by Google

tuberculösen Massen und selbst von Fleisch perlsüchtiger Thiere in rohem Zustande häufig und in gekochtem seltener tuberculöse Entartungen bei den Versuchsthieren hervorbringe.

Auf Grund seiner Untersuchungen ist Gerlach zu der Annahme gelangt, dass das Tuberkelgift hauptsächlich nur in den Tuberkeln enthalten sei. Es werde an irgend einer Körperstelle von einem Lymphgefäss aufgenommen und von diesem langsam bis zu einer Lymphdrüse weitergeführt, die dann erkranke. Von da aus gelange das Gift allmählich nach anderen Körpertheilen, wie z. B. nach dem Rippenfell, und werden dort oftmals eingekapselt. Alles dies erfordere einen längeren Zeitraum, so dass das Fleisch perlsüchtiger Thiere im Anfange der Entwickelung der Krankheit unschädlich sei. In diesem Zustande enthalte der Thierkörper zwar das Tuberkelgift, jedoch nur an einzelnen, meist erkennbaren Theilen, die leicht entfernt werden können, und nur in sehr geringer Menge, so dass eine Schädlichkeit des Fleisches nahezu ausgeschlossen sei. Der gute Ernährungszustand des Thieres komme dabei nicht in Betracht; denn wenn das Thier bereits abgemagert ist, so sei anzunehmen, dass das Tuberkelgift schon längst eine grössere Verbreitung im Körper gefunden habe, dass daher schon vor der Abmagerung das Fleisch des Thieres schädlich geworden sei. In der That hat Gerlach das Fleisch von nicht abgezehrten Rindern experimentell als infectiös nachgewiesen. Als unbedingt schädlich müsse das Fleisch dann betrachtet werden, wenn sich an einem Schlachtthiere die Merkmale der Ausbreitung der Perlsucht von einem tuberculösen Herde aus erkennen lassen. Als solche Merkmale bezeichnete Gerlach folgende Befunde: „1) Wenn die Lymphdrüsen im Bereich der tuberculös erkrankten Organe ebenfalls tuberculös und so der Ausgang einer weiteren Infection geworden sind. 2) Wenn schon käsiger Zerfall stattgefunden hat, wenn namentlich schon käsige Herde in der Lunge liegen; je mehr käsige Tuberkelherde, desto schädlicher scheint das Fleisch. 3) Wenn schon eine weitere Verbreitung der Tuberkel stattgefunden hat. 4) Wenn bereits Abzehrung eingetreten ist. Eines von diesen Merkmalen im ausgebildeten Grade genügt, um das Fleisch von tuberculösen Thieren für ungeniessbar zu erklären.“ (Gerlach, Fleischkost, Berlin 1875, S. 48 ff.)

Die Gerlach'schen Thesen fanden eine sehr getheilte Aufnahme unter den Sachverständigen.

1. Von diesen behaupteten einige, dass, weil die Siedhitze das

Digitized by Google

Tuberkelgift zerstöre, das Fleisch tuberculöser Thiere ohne Schaden genossen werden könne, wenn das Fleisch gut durchgekocht ist (Lothar Meyer, Decroix), und schlossen sich somit den älteren Aussprüchen von Payen, Renault u. A. an.

2. Andere waren der Ansicht, dass die Frage noch nicht spruchreif sei und weiterer Untersuchungen bedürfe. So fasste der Deutsche Veterinärrath in seiner Sitzung zu Berlin 1875 folgende Resolutionen: „1) Die über die Perlsucht und die käsige Lungenentzündung des Rindviehes bezw. über die behauptete Uebertragbarkeit derselben auf den Menschen bis jetzt vorliegenden, immerhin beachtenswerthen Erfahrungen können als abgeschlossen nicht betrachtet werden. Insbesondere sind dieselben nicht ausreichend, die Annahme einer Ansteckungsgefahr für Menschen und aus diesem Grunde den Erlass eines Verbotes des Verkaufes von Fleisch und Milch der betreffenden Thiere zu rechtfertigen. 2) Der ständige Ausschuss wird beauftragt, dem hohen Reichskanzleramt die Bitte um Bereitstellung derjenigen Mittel vorzulegen, mit welchen die Frage, ob und inwieweit der Genuss von Fleisch und Milch perlsüchtiger Thiere für den Menschen nachtheilig sei, entschieden werden könne."

Noch vorsichtiger als der Veterinärrath drückte sich ein Obergutachten aus, welches seitens der Direction der Königl. Thierarzneischule in Berlin in einer Processsache im Jahre 1878 abgegeben wurde und das folgendermassen lautet: „Es ist noch nicht erwiesen, dass das Fleisch einer mit der allgemeinen Tuberculose behafteten, sonst aber sehr fetten und wohlgenährten Kuh nicht geeignet ist, Menschen als Nahrungsmittel zu dienen. Andererseits ist jedoch auch die Behauptung mehrerer Experimentatoren, dass bei der Perlsucht, namentlich in Fällen grosser Verbreitung der Krankheit im Körper, das Fleisch eine specifische Schädlichkeit enthalte und deshalb von der Verwerthung zur menschlichen Nahrung auszuschliessen sei, durch die bisherigen wissenschaftlichen Forschungen noch nicht widerlegt."

Ferner ist Zündel heute noch der Meinung, dass theoretische Ansichten, welche auf noch unvollkommenen Experimenten beruhen und der strengen Beobachtung der Thatsachen entgegenstehen, bisher allein für die gefährlichen Eigenschaften des perlsüchtigen Fleisches einstehen. Diese Ansichten könnten nicht die Regeln für die öffentliche Gesundheitspflege bilden. Es dürfte der Bevölkerung nicht etwa der hundertste Theil der ihr bisher gelieferten Fleischnahrung, welche sie bis heute ohne Schaden verzehrt habe, entzogen werden. Die

Digitized by Google

Entdeckung Koch's habe gezeigt, dass der Parasit der Perlsucht nur in den eigenthümlichen Gewächsen dieser Krankheit vorkomme und sich nicht auch, wie bei anderen infectiösen Krankheiten, in der ganzen Masse der Säfte befinde, dass das Blut nicht von demselben verunreinigt sei und deshalb keine Bacterien in dem Fleische auftreten; daraus ergebe sich, dass die bisherige Uebung in der Behandlung des perlsüchtigen Fleisches, nach welcher nur das Fleisch abgemagerter und gänzlich inficirter Thiere vom Genuss auszuschliessen und das weniger inficirter aber nach längerer Abkochung zu geniessen sei, einer Abänderung nicht bedürfe.

Auch Bollinger kam auf Grund genauer Erhebungen zu dem Schlusse, dass das Fleisch tuberculöser Rinder für die menschliche Gesundheit wenig gefährlich sei.

Die sächsische Commission, welche an der Thierarzneischule zu Dresden zur Entscheidung der Frage, ob und inwieweit der Genuss des Fleisches und der Milch tuberculöser Rinder für den Menschen nachtheilig sei, zwei Reihen von Versuchen angestellt hat, gelangte nach Siedamgrotzky zu dem Ausspruch, dass die allarmirenden Angaben über die hohe Gefahr, welche durch den Genuss des Fleisches oder der Milch perlsüchtiger Rinder der menschlichen Gesundheit drohen solle, eine genügende thatsächliche Begründung noch vermissen lassen. Die Frage müsse auch in Zukunft noch weiter wissenschaftlich verfolgt werden. (Dieses Archiv, 1882, Heft 3.)

Pütz bezweifelt geradezu die Gefahr der Uebertragbarkeit der Tuberculose der Thiere auf andere thierische Organismen höherer Ordnung.

3. Andere Sachverständige bekannten sich dagegen unumwunden zu der Lehre von der Schädlichkeit des Fleisches tuberculöser Thiere [1]), und Einige (darunter Toussaint) gingen mit Gerlach näher auf die Frage ein, ob das Fleisch jedes perlsüchtigen Thieres schädlich sei, oder, wenn dies nicht der Fall ist, in welchem Stadium der Entwickelung der Perlsucht die Schädlichkeit des Fleisches anhebe.

Obgleich einige Forscher, namentlich Toussaint, Versuche angestellt haben, die für den vorliegenden Theil der Frage sehr beachtenswerthes Material lieferten, so fehlen doch noch eingehendere specielle Experimente über diesen Gegenstand. Die Frage, wo das

[1]) Bouley, Dupont, Hugues. Vergl. auch: Bulletin de la soc. centr. de méd. vét., 1883, 37, p. 14.

Digitized by Google

Fleisch unschädlich zu sein aufhöre und wo es beginne schädlich zu werden, ist daher bis jetzt kaum mehr als hypothetisch behandelt worden; denn die Ausführungen verschiedener Autoren in dieser Hinsicht sind nur Schlüsse aus Thatsachen, welche der pathologischen Anatomie der Tuberculose und den Erfahrungsergebnissen über den Entwickelungsgang der Krankheit, nicht aber einer langen Reihe ad hoc angestellter Versuche entnommen sind. Uebrigens können solche Versuche kaum an Menschen angestellt werden.

Johne, welcher der praktischen Frage am nächsten getreten ist, kommt zu dem Schlusse, dass Gerlach zu weit gegangen sei, wenn er die Schädlichkeit des Fleisches schon in der Erkrankung der Lymphdrüsen in der Nachbarschaft des tuberculösen Herdes finde. Es müsse allgemeine Tuberculose vorhanden, d. h. das Tuberkelgift nicht allein in den peripheren Lymphbahnen, wo es immer mehr oder minder localisirt bleibe, zugegen, sondern auch bis in den Milchbrustgang und in das Blutgefässsystem gelangt sein, von wo aus es in alle Körpertheile verbreitet werde. So lange bei tuberculösen Schlachtstücken, gleichviel welcher Thiergattung, metastatische bezw. generalisirte Tuberculose nicht vorhanden, eine Infection des Fleisches somit nicht anzunehmen sei, seien nur die tuberculösen Organe sowie die von diesen nach dem Ductus thoracicus hinführenden Lymphgefässe incl. der eingeschalteten Lymphdrüsen zu beseitigen. Der Einfachheit und Sicherheit wegen werde dies in Verbindung mit den anliegenden Gefässen und den einhüllenden Bindegewebsmassen zu erfolgen haben. Das Fleisch hingegen sei, gleichviel in welchem Ernährungszustande, als unschädlich oder höchstens als minderwerthig zu bezeichnen, falls nicht andere Gründe seine Vertilgung erforderten. „Sprächen aber die oben angeführten Erscheinungen für eine bereits erfolgte Infection des Blutes, so sei das betreffende Schlachtstück, gleichviel in welchem Ernährungszustande, vom menschlichen Genuss auszuschliessen."

Mit Gerlach stimmt daher Johne darin überein, dass die Abmagerung ein nothwendiges Merkmal der allgemeinen Infection nicht sei, da Thiere mit Lungen-, Leber- und Darmtuberculose rasch abmagern, ohne dass es zu einer allgemeinen Tuberculose zu kommen brauche, während Rinder mit hochgradiger Tuberculose der Pleura und des Peritonäums Jahre lang wohlgenährt und selbst mastfähig bleiben und dennoch jeden Augenblick einer allgemeinen Infection unterliegen können.

Digitized by Google

4. Noch andere Sachverständige erklärten sich für das „Entweder-Oder". Ist das Fleisch perlsüchtiger Thiere gesundheitsgefährlich, so müsse dasselbe in jedem Falle von dem Genuss ausgeschlossen werden. (Semmer, dann Bouley und diejenigen Thierärzte [15 an der Zahl], welche, dem Vorschlage des letzteren zustimmend, die Resolution des IV. internationalen thierärztlichen Congresses zu Brüssel 1883 zu Stande brachten, nach welcher von der Verwerthung für den Genuss des Menschen alles Fleisch auszuschliessen ist, welches von tuberculösen Thieren stammt, gleichviel welche Beschaffenheit das Fleisch besitzt.)

Wenn man folglich von der Ansicht derjenigen absieht, welche heut zu Tage die Frage nach der Schädlichkeit des Fleisches perlsüchtiger Thiere in Bezug auf den Menschen noch nicht für spruchreif halten, so stehen sich die Anschauungen in der Weise gegenüber, dass entweder in der Sache nichts zu thun sei, als das Kochen des Fleisches vor dem Genuss zu empfehlen, oder dass das Fleisch in bestimmten Fällen oder überhaupt zu confisciren sei.

Untersucht man die beiden Vorschläge auf ihre Wirksamkeit und Durchführbarkeit, so gelangt man zu folgenden Betrachtungen:

Der erstgenannte Vorschlag würde sicherlich unter den Landwirthen und Metzgern den meisten Beifall finden. „Es koche sich Jeder, der Fleisch und Milch geniessen will, diese Nahrungsmittel zuvor gehörig durch, so werden dieselben vollkommen unschädlich sein; denn die Siedhitze zerstört den Tuberkelpilz und beseitigt somit die Gefahr." In der That ist das Kochen ein kräftiges und leicht anwendbares Desinficiens für Nahrungsmittel. Wir haben einen trefflichen Beleg hierfür. Während der Norden, wo vieles Fleisch roh verzehrt wird, sich von der Trichinose trotz obligatorischer mikroskopischer Fleischbeschau nicht befreien kann, sehen wir in den Ländern, wo fast ausschliesslich durchgekochtes oder gebratenes Fleisch genossen wird, die Trichinose selten oder gar nicht auftreten, obgleich dort von den polizeilichen Massregeln gegen dieselbe, höchstens die Einrichtung einer facultativen Trichinenschau und die Warnung des Publicums vor dem Genuss rohen Fleisches zur Anordnung gekommen sind.

Die Empfehlung, das Fleisch und die Milch nur im gekochten Zustande zu geniessen, ist daher gewiss ein sehr wirksames Mittel gegen die Gefahr der Tuberculose, wo diese Empfehlung nicht

Digitized by Google

gegen die Landessitte verstösst; andernfalls wird sie aber nicht beachtet werden, denn selbst die Massenerkrankungen der Menschen an Trichinose in Nord- und Mitteldeutschland haben die Nachbarn der Erkrankten und Gestorbenen bis heute nicht bewegt, den Genuss roher Schweinefleischwaaren aufzugeben. Greift die Empfehlung des Kochens bei allen Schichten der Bevölkerung aber nicht durch, so ist sie eben auch keine zweckmässige und nützliche Massregel.

Was von der Empfehlung gesagt ist, gilt auch von dem Gebote.

In beiden Fällen tritt noch der bedenkliche Umstand hinzu, dass der Laie in Folge einer Empfehlung oder eines Gebotes annehmen könnte, jedes gekochte Fleisch sei ungefährlich, was entschieden nicht der Fall ist. Die Siedhitze zerstört allerdings das Tuberkelgift, allein sie dringt nicht in allen Fällen bis in die innersten Theile eines Fleischstückes durch, weshalb die letzteren infectiös bleiben können (vgl. die betreffenden Versuche von Gerlach und Toussaint) Wenn in der Regel die Fleischspeisen nicht vollständig gar gekocht sind, ja nicht einmal dem Hitzegrade ausgesetzt werden, welcher den Blutfarbstoff alterirt, so darf das Kochen, wie es üblich ist, nicht als Präservativmittel, wenigstens bezüglich auf das Fleisch, empfohlen oder geboten werden.

Die Fleischconsumenten haben nicht minder in der Sache mitzusprechen, und diese verlangen für vollwerthiges Geld auch vollwerthige Waare und nicht eine solche, welche sie nur bedingungsweise verwerthen können. In denjenigen Ländern, in welchen sie bisher gegen den Verkauf von kranker und verdorbener Fleischwaare gesetzlich geschützt waren, würden sie energischen Protest dagegen erheben, dass das Fleisch schwindsüchtiger und abgezehrter Schlachtthiere mit gesunder und vollgültiger Waare zugleich feilgehalten und verkauft werden dürfe. Selbst die Vertreter des Vorschlages, das Fleisch tuberculöser Thiere in keinem Falle zu confisciren, wagen nicht, dieses Fleisch dem grossen Publicum als Nahrungsmittel unbedingt anzubieten.

Lothar Meyer wünscht, dass solches Fleisch Armenanstalten sowie Volksküchen zur Verwendung übergeben werde. Diese Beschränkung in der Verwendung des Fleisches ist allerdings nicht so gemeint, dass der Arme derartiges Fleisch besser ertragen könne als der wohlhabendere Mensch, sondern nur mit Rücksicht auf den Umstand vorgeschlagen, dass in den Spitälern, Armenanstalten etc. das Kochen des Fleisches genau überwacht und so für die ärmere Bevölkerung

Digitized by Google

ein Nahrungsmittel erhalten werden könne, das unter anderen Verhältnissen für den allgemeinen Consum verloren gehen würde. Wenn auch der Meyer'sche Vorschlag philanthropisch richtig gemeint ist, so würde seine Anwendung doch den Schein erregen, als ob man dem Aermeren Fleischwaaren und namentlich krankes Fleisch zum Genuss zuweise, welches der Reichere von seinem Tische ausschliesst. Der sittliche Nachtheil einer derartigen Beurtheilung der Massregel würde ungleich schwerer wiegen als der materielle Schaden, den die Confiscation perlsüchtiger Thiere verursachen würde.

Der Verfolg des abgehandelten Vorschlages dürfte daher kaum zu einem genügenden Ergebniss in der Sache führen.

Der andere Vorschlag verlangt die Confiscation des Fleisches perlsüchtiger Thiere in allen Fällen oder mit gewissen Ausnahmen.

Die Confiscation in allen Fällen ist wohl, sofern eine Gefahr vorhanden ist, die wirksamste Massregel zum Schutze der menschlichen Gesundheit. Auch steht ihrer Durchführung von veterinärtechnischer Seite kein Hinderniss im Wege. Die Diagnose der Perlsucht am geschlachteten Thiere ist in den meisten Fällen leicht zu stellen, und in zweifelhaften oder schwierigen entscheidet das Mikroskop.

Dagegen erheben sich von anderer Seite grosse Bedenken gegen die Durchführbarkeit der Massregel. Bei der grossen Verbreitung der Krankheit unter den Schlachtthieren müssten Tausende von Centnern Fleisch beschlagnahmt werden, was ohne Verletzung der Interessen der Viehhalter, Viehhändler und Fleischer nicht geschehen könnte. Wo aber das private Interesse ganzer Berufsklassen mit dem öffentlichen Interesse in Conflict geräth, bedarf es seitens des letzteren umfassender und durchgreifender Waffen, um den Kampf siegreich zu bestehen. Dafür sprechen ganz bestimmte Erfahrungen, welche speciell in der vorliegenden Sache gemacht wurden.

Die mildere Praxis, nämlich die Confiscation gewisser Arten tuberculösen Fleisches, ist ja, wie bereits mehrmals erwähnt, in verschiedenen Ländern in Uebung und zur gesetzlichen Vorschrift geworden. Das einfache Gebot mit der Androhung einer Strafe für die Uebertretung desselben genügte aber nicht, um von dem Metzger oder dem Landwirth die Anzeige zu erzwingen, dass er im Besitz von perlsüchtigen Thieren oder solchen Fleisches sich befinde und diese Gegenstände zum Verkauf aussetze. Es müsste eine polizeiliche Controle der Schlachtthiere, der Schlachtungen und des

Digitized by Google

Fleischverkaufes, d. h. eine geordnete Fleischbeschau eingeführt werden; denn nur die stete Nachschau in den Geschäftslocalen giebt der Furcht vor der Strafe Nachdruck und bewegt den Metzger, den gesetzlichen Vorschriften, soweit er sie nicht umgehen kann, Folge zu leisten.

Die Einrichtung, dass die Schlachtungen nur in öffentlichen Schlachthäusern unter der Controle von Sachverständigen vorgenommen werden, dass der Transport von Fleischwaaren vom Schlachtorte nach anderen Gemeinden verboten ist oder nur unter strenger polizeilicher Controle geschehen darf, und dass die Fleischläden dauernd der polizeilichen Ueberwachung unterstehen, ist in der That bisher das einzige Mittel geblieben, um dem Verkauf perlsüchtigen Fleisches so viel als möglich vorzubeugen. Nichtsdestoweniger finden unter solchen Verhältnissen noch heimliche Schlachtungen perlsüchtiger Thiere statt, da hinter dem controlirten Metzger der Landwirth steht und nicht weniger als dieser bereit ist, sein Interesse gegen die polizeilichen Massnahmen soweit als thunlich zu wahren. Der Viehhalter, d. i. der Landwirth, ist gewöhnlich der am stärksten Beschädigte. Auf ihn fallen alle Schäden zurück, die die Vormänner, seien es Händler oder Metzger oder beide zugleich, zuerst zu tragen haben. Wo der Landwirth Verdächtiges wittert, verkauft er an Zwischenhändler und Nothmetzger, und diese sind zu allen Zeiten bereit, aus den erkrankten Thieren noch so viel Gewinn zu ziehen wie möglich. Wenn nun Viehproducent, Viehhändler und Metzger sich zusammenthun, den Schaden von sich abzuwenden, so hat schliesslich der Consument denselben zu tragen.

Viele Landwirthe und besonders diejenigen, welche den Zustand ihrer Thiere kennen, oder welche schon Schaden durch den Verkauf perlsüchtiger Thiere in Folge einer Währschaftsklage erlitten haben, verkaufen ohne Währschaft und gewöhnlich billiger als andere Landwirthe, welche Vertrauen in den Gesundheitszustand ihrer Thiere besitzen. Der Metzger, welcher ohne Währschaft gekauft hat, verliert jegliches Interesse an der Anzeige der Erkrankung des Schlachtthieres und hütet sich, dasselbe in einem öffentlichen Schlachthause zu tödten und zu öffnen; er „putzt“ das Fleisch, d. h. er beseitigt die krankhaften Theile und bringt dann die gesäuberte Waare in den Verkehr. Das ist noch der ungefährliche Weg. Gefährlicher ist ein anderer, den einige Wurstfabrikanten einschlagen. Diese Leute bedürfen billiges Fleisch, welches sie am besten von Landwirthen beziehen, die ohne

Digitized by Google

Währschaft verkaufen. Sie sind es, welche besonders die perlsüchtigen Thiere, die im letzten Stadium der Krankheit angekommen sind, noch für den Consum verwerthen. In den Wurstteig wird alles Fleischartige, sei es krankhaft oder nicht, verhackt und so eine Fleischspeise bereitet, welche mindestens ekelhaft ist, unter Umständen aber, im rohen oder halbrohen Zustande genossen, Gefahr für Leben und Gesundheit bringen kann. In Baden, wo die Fleischschaueinrichtung seit langer Zeit besteht, wird angenommen, dass noch etwa 20 pCt. der perlsüchtigen Thiere auf diese Weise der gesundheitspolizeilichen Controle entzogen werden.

Die Erfahrung lehrt nun weiter, dass die Umgehungen und Verheimlichungen häufiger werden, und dass allerhand andere Missstände hinzutreten, wenn die Massregel der Confiscation verschärft oder ausgedehnt wird.

Wie schon im vorigen Jahrhundert die Viehzüchter dagegen protestirten, dass alles perlsüchtige Fleisch dem Wasenmeister übergeben werden musste, so verhalten sich auch heute noch die geschädigten Interessenten; sie greifen das Gebot so lange an und laufen gegen dasselbe Sturm, bis es wieder gefallen ist. Als in Folge der Gerlach'schen Veröffentlichungen Bezirksthierarzt Fuchs in Mannheim versuchte, gegen den Verkauf perlsüchtigen Fleisches strenger als bis dahin vorzugehen (1875), erhob sich eine Reaction höchst bedenklicher Natur seitens der Metzger und Landwirthe. Die letzteren erklärten, dass sie an Mannheimer Metzger nicht mehr oder doch nur unter der Bedingung der Freiheit von jeder Gewährleistung verkaufen würden, und die Metzger behaupteten, dass sie unter solchen Verhältnissen, wo sie das Risico für die Geniessbarkeit des Schlachtstückes allein zu tragen hätten, das Fleisch um die laufenden Preise nicht mehr liefern könnten und deshalb die Fleischpreise erheblich erhöhen müssten. Andere drohten, nicht mehr im städtischen Schlachthause, sondern auswärts zu schlachten und nur auswärts geschlachtetes Fleisch in die Stadt einzuführen.

So wälzten die Landwirthe und Metzger die Belastung von sich ab und luden sie dem Consumenten auf, der, ohne ein Gefühl dafür zu haben, dass er nunmehr in seiner Gesundheit besser geschützt sei als früher, oder ein besseres Fleisch als vordem erhalte, an dem empfindlichsten Punkte seiner Oekonomie, an dem Geldbeutel angegriffen und geschröpft wurde. Das konnte nicht lange fortgehen und

Digitized by Google

so musste denn auch die strengere Praxis wieder der milderen und seit Jahrhunderten gebräuchlichen Uebung weichen.

Der Versuch, die heimlichen Schlachtungen durch Haussuchungen, Prämien für Denunciationen etc. zu verhüten, würde nur mit einem ausserordentlichen Aufwande von Polizeikräften ausgeführt werden können und dennoch den gewünschten Erfolg nicht haben. Die Besitzer von Kosthäusern und kleinen Gastwirthschaften würden gleichwohl die Abnehmer des perlsüchtigen Fleisches bleiben; der ungebildete Theil des Publicums, welcher die Gefahr der Tuberculose entweder nicht kennt oder bezweifelt, würde die Massregel als eine vexatorische Belästigung seitens der Polizei ohne erkennbaren Nutzen betrachten und demgemäss verurtheilen.

Stösst schon die Durchführbarkeit der Confiscation der tuberculösen Schlachtthiere überhaupt auf grosse Schwierigkeiten, so ist dies um so mehr der Fall, wenn es sich darum handelt, diejenigen Fälle auszusuchen, in welchen das Fleisch zum Verkauf zugelassen oder confiscirt werden soll. Hier gesellen sich noch technische Schwierigkeiten hinzu. Bei der Confiscation in allen Fällen genügt die einfache Feststellung des Vorhandenseins von perlsüchtigen Producten, um die Entscheidung zu treffen; bei der Selection des geniessbaren und ungeniessbaren perlsüchtigen Fleisches sind aber nicht allein genaue Untersuchungen über die Ausbreitung und den Entwickelungsstand der tuberculösen Gebilde nothwendig, sondern auch noch eine kunstgerechte und sorgfältige Entfernung der inficirten Theile, wenn das Fleisch als geniessbar zugelassen werden soll.

Solche Kenntnisse und Fertigkeiten wird nur ein ganz geübter Veterinärtechniker besitzen. Die Autoren, welche wie Gerlach eine Unterscheidung zwischen geniessbarem und ungeniessbarem perlsüchtigen Fleische wünschen, verschliessen sich auch nicht dem Gedanken, dass die Durchführbarkeit der Massregel in dieser Hinsicht Schwierigkeiten biete, selbst wenn geübte Techniker das Geschäft besorgen.

Gerlach sagt selbst:

„Dinge, die an der Grenze liegen, lassen immer eine verschiedene Auffassung zu. Wenn es schon schwer ist, eine Grenze zwischen Gesundheit und Krankheit zu ziehen, so wird man begreifen, dass es noch viel schwerer ist, genau festzustellen, wann das virulente Product eines ursprünglich localen Krankheitsprocesses in dem Körper eine allgemeine Verbreitung gefunden hat. Kreuzen sich an solchen Grenzen verschiedene Interessen, so ist es sehr natürlich, dass verschiedene Ansichten geltend gemacht werden. Der Sanitätsbeamte wird viel-

Digitized by Google

leicht die unbedingte Verwerfung des Fleisches von tuberculösen Thieren verlangen, während ihm gegenüber der Viehzüchter, der Handelsmann, kurz der Besitzer der betreffenden Thiere das Gegentheil beansprucht und die Verwerfung höchstens für den Fall zugiebt, wenn nichts mehr zu verwerfen ist, d. h. wenn die Thiere schon bis zur Werthlosigkeit abgezehrt sind.

Als Schiedsrichter verlangt Gerlach den Thierarzt, weil dieser unparteiischer Sachverständiger ist; dieser soll bei seinem Urtheil dem Fleischmarkte erhalten, was nöthig ist, jedoch niemals auf Kosten der Gesundheit des Menschen. „Wo die Wissenschaft nicht ausreicht, die Grenzen zwischen schädlich und unschädlich festzustellen, da muss für das zweifelhafte Gebiet die Schädlichkeit angenommen und festgehalten werden, bis die Unschädlichkeit festgestellt ist.“ (Gerlach, Fleischkost, 1875.)

Auch Johne ist der Ansicht, dass die Handhabung der Fleischbeschau öffentliche Schlachthäuser und ein eingeschultes Personal von wissenschaftlich gebildeten Thierärzten erfordert; und Zündel sagt, dass die Fleischbeschau mit Bezug auf die Tuberculose eine allgemeine, intelligente und in jedem Falle wohl begründete Ausübung, sowohl in den Städten wie auf dem Lande erheische.

In den süddeutschen Ländern ist man trotz der eingebürgerten Uebung, verschiedene Classen von perlsüchtigem Fleische zu unterscheiden, noch nicht dahin gekommen, eine rationelle Unterscheidung an die Stelle der empirischen zu setzen, obgleich der gute Wille nicht mangelt. So lange eben durch ein Urtheil das Interesse des Einzelnen, hier des Metzgers oder des Viehzüchters, zu Gunsten der Allgemeinheit geschädigt werden muss, ist der Sachverständige stets geneigt, Billigkeit und Nachsicht vor Recht ergehen zu lassen und das Urtheil zu Gunsten des gewöhnlich schuldlos Geschädigten zu fällen. Jedenfalls erforderte eine strenge Unterscheidung des geniessbaren und des ungeniessbaren perlsüchtigen Fleisches entweder die Anwesenheit eines tüchtig geschulten, gewissenhaften und unabhängigen Fleischbeschauers in jeder Gemeinde, oder eines solchen Mannes für einen grösseren Bezirk, der sich ausschliesslich dem Fleischschaugeschäft widmet. Eine solche Einrichtung würde aber gewiss erhebliche Kosten verursachen, welche der Staat, die Gemeinden, die Metzger oder die Consumenten zu tragen hätten.

Dazu kommt noch der Umstand, dass die Grenze zwischen ungeniessbarem und geniessbarem Fleisch wissenschaftlich noch nicht gezogen ist. Die mehr oder minder hypothetischen Ausführungen,

Digitized by Google

welche in der Literatur enthalten sind, geben keine positiven Anhaltspunkte hierfür. Die Uebertragungen der Tuberculose durch den Genuss von Milch tuberculöser Thiere auf andere Thiere geben sogar der Vermuthung Raum, dass die nach äusserem Anschein localisirte Tuberculose manchmal doch generalisirt sei, und dass das Gift in solchen Fällen eine Verbreitung über die drüsigen Gebilde des Körpers gefunden habe, obgleich die letzteren makroskopische Veränderungen noch nicht zeigen. Wo aber die Wissenschaft noch im Zweifel ist, kann dem Praktiker gewiss nicht zugemuthet werden, die Entscheidung über Schädlichkeit und Unschädlichkeit des Fleisches tuberculöser Thiere zu treffen.

Etwas günstiger liegen die Verhältnisse für die Abwendung der Gefahren, welche der Genuss der Milch perlsüchtiger Thiere herbeiführen kann.

Wir kennen zwar keine besonderen Merkmale der infectiösen Milch, welche mit blossem Auge oder mit den gewöhnlichen physikalischen oder chemischen Hülfsmitteln erkannt werden könnten, und eine mikroskopische Untersuchung jeder Milch auf Tuberkelbacillen würde eine zu hoch geschraubte Forderung darstellen. Ebenso würde eine thierärztliche Controle des Gesundheitszustandes aller Milchthiere eine äusserst schwierig durchführbare, lästige und theure, und dennoch nicht absolut sichere Massregel bilden. Auch würde ein Verbot des Verkaufes der Milch von Thieren, welche Symptome der Perlsucht zeigen, erfolglos bleiben, weil die Milch nicht in Bezug auf ihre Herkunft controlirt werden kann.

Indessen wird die Empfehlung, die Milch nur im gekochten Zustande zu geniessen, eine weniger bedenkliche Massregel sein, als sie es mit Bezug auf das Fleisch ist; denn die Milch ist eine Flüssigkeit, in welcher sich die Wärme gleichmässiger vertheilt als in festen Stoffen, so dass angenommen werden kann, dass in der gekochten Milch das Tuberkelgift vernichtet ist. Sodann wird die Milch verschiedener Thiere in der Regel untereinander gemischt und dabei eine etwa virulente Milch durch gesunde bis zur Unschädlichkeit verdünnt. Endlich muss angenommen werden, dass nicht die Milch aller tuberculösen Thiere das Tuberkelgift enthalte, obgleich nicht zu verkennen ist, dass die Milch von Thieren, welche mit Eutertuberculose behaftet sind, in hohem Grade infectiös sein müsse[1]).

---

[1]) Nach Dr. Ferdinand May aus München, welcher einmal rohe und das

Digitized by Google

Nach den bisherigen Beobachtungen und nach der natürlichen Sachlage bieten die sogenannten Milchkuranstalten, in welchen thierwarme Milch und Milch für Kinder und Kranke verabreicht wird, die grösste Gefahr. Diese Anstalten züchten die Milchthiere nicht, sondern beziehen sie durch den Handel; sie reflectiren hauptsächlich auf milchreiche Thiere und nutzen dieselben über die Massen aus. So gelangen dann nicht selten in diese möglicherweise bereits inficirten Anstalten tuberculöse Thiere, deren Milch warm vom Euter weg oder auch abgekühlt von Menschen genossen wird, welche wegen ihres Körperzustandes eine grosse Empfänglichkeit für infectiöse Stoffe besitzen.

Diese Gefahr wurde rechtzeitig erkannt und die Abwendung derselben in mannigfacher Weise angestrebt.

In manchen Städten ertheilte man die Concession zum Betriebe solcher Anstalten erst dann, als sich diese der polizeilichen Controle über die Milcherzeugung und den Milchverkauf unterworfen hatten; in anderen führte die Polizei eine solche Controle ohne Weiteres für die Milchwirthschaften in der Gemeinde ein, und in dritten begnügte man sich damit, die Bedingungen für die Gewinnung und Abgabe einer für Kinder und Kranke zuträglichen Milch aufzustellen und einen Plan für die Controle über die Erfüllung dieser Bedingungen in den Milchkuranstalten zu entwerfen, im Uebrigen aber den letzteren freizustellen, diese Bedingungen zu erfüllen oder nicht. Dabei wurde denjenigen Anstalten, welche sich den Vorschriften unterwarfen, eine amtliche Empfehlung in Aussicht gestellt.

Unter solchen Bedingungen ist eine dauernde Controle der Milchthiere durch einen thierärztlichen Sachverständigen ermöglicht, der

---

andere Mal gekochte Milch von tuberculösen Kühen ohne Eutertuberculose, dann von tuberculösen Kuheutern und endlich von Euterhälften, welche tuberkelfrei waren, vorzugsweise in die Bauchhöhle von Meerschweinchen überimpft hat, hatte die Impfung von 6 verwendeten ungekochten Milchsorten nur einmal einen positiven Erfolg. Diese Milch entstammte einer Kuh, bei welcher sämmtliche Organe tuberculös entartet waren. Die übrigen Milchsorten waren Kühen entnommen, deren Oeffnung nur eine in der Brusthöhle localisirte Perlsucht ergab. Dr. May glaubt schliessen zu müssen, dass die Gefahr einer Uebertragung der Tuberculose durch Milch perlsüchtiger Thiere keine so grosse sei, wie sie von mancher Seite angenommen wird. Am Schluss seiner Mittheilung schreibt Dr. May: „Wir dürfen ohne Sorge gekochte Milch zu allgemeinem Genuss empfehlen; denn erstens ist die Virulenz der Milch überhaupt eine seltene, zweitens wird eine solche durch Kochen sicher zerstört“ (Arch. f. Hygiene, I. Bd., 1. H., Leipzig 1883, Oldenburg).

Digitized by Google

nach Kräften besorgt sein wird, kranke oder verdächtige Milchthiere alsbald aus dem Bestande zu entfernen.

Weitergehende Mittel, um die Schädlichkeit der Milch tuberculöser Thiere von dem grossen Publicum abzuwenden, sind auf dem Wege der Controle der Milchthiere und des Milchverkaufes nicht aufzufinden.

Das Resultat der eingehenden Untersuchung über die bisher ein- und vorgeschlagenen Massregeln zur Abwendung der Gefahr, welche aus dem Genuss des Fleisches und der Milch perlsüchtiger Thiere für den Menschen entspringen kann, geht somit dahin, dass schon seit den ältesten Zeiten bis auf den heutigen Tag und in mehreren Staaten das Feilhalten und der Verkauf des Fleisches und auch der Milch perlsüchtiger Thiere unbedingt oder bedingt polizeilich verboten ist, und zwar unter mehr oder minder weitgehender Zustimmung der Fachleute, sowie dass in vielen Staaten Einrichtungen getroffen sind, um das Feilhalten und den Verkauf von Fleisch und Milch überhaupt und somit auch, wenn sie aus perlsüchtigen Thieren gewonnen sind, gesundheitspolizeilich zu überwachen (öffentliche Schlachthäuser, Fleischbeschau, Milchcontrole).

Wo derartige Einrichtungen neu eingeführt werden, erkennt man erst, wie nothwendig und wie nützlich dieselben für das Gemeinwohl sind. Die Länder, welche solche Anstalten schon lange besitzen, möchten dieselben nimmermehr entbehren und sind bestrebt, sie immer mehr auszubilden und mit vollkommeneren Reglements und Organen auszustatten.

Nicht verhehlen darf man sich aber, dass die polizeiliche Behandlung des perlsüchtigen Fleisches je nach den einzelnen Ländern noch eine sehr verschiedenartige ist, dass die gelehrten Fachleute über die Schädlichkeit und Unschädlichkeit dieses Fleisches und über die gesundheitspolizeilichen Massregeln gegen den Genuss desselben und der Milch perlsüchtiger Thiere im Streite liegen, und dass somit eine Unsicherheit gegeben ist, welche die Lage der Fleisch- und Milchconsumenten, sowie der mit der Polizei über die aus dem Thierreich entnommenen Nahrungsmittel beauftragten Thierärzte höchst unbehaglich gestaltet und einen Wandel dringlich erscheinen lässt.

Die Unzulänglichkeit der Schutzmassregeln gegen die Perlsucht ist seit der Koch'schen Entdeckung der Tuberkelbacillen immer mehr hervorgetreten und auch in weiteren Kreisen bemerkt worden. So

Digitized by Google

führt z. B. die Sanitätscommission von Gotha in ihrem Jahresbericht pro 1882 aus: „Dem Genuss des Fleisches perlsüchtiger Thiere gegenüber ist die gegenwärtige Stellung der Sanitätspolizei noch nicht so ganz klar, und hauptsächlich deswegen, weil die Urtheile der Sachverständigen getheilt sind und theilweise einer Bestimmtheit ganz entbehren. Man hat festgestellt, dass durch den Genuss von Fleisch perlsüchtigen Rindviehes die Krankheit übertragen werden kann; man weiss, dass der Magensaft nicht immer im Stande ist, das Tuberkelvirus zu zerstören, dass dies ebenso wenig durch das Kochen des Fleisches geschieht, wenn es nicht stundenlang fortgesetzt wird; man ist ferner im Stande, schon durch eine makroskopische Untersuchung des Fleisches, wie sie bei jeder Fleischschau erfolgt, das Vorhandensein der Krankheit zu constatiren, und man sollte meinen, es würde keine Meinungsverschiedenheit darüber existiren, dass der Genuss solchen Fleisches zu inhibiren sei. Merkwürdigerweise aber scheut man sich, dies in präciser Form auszusprechen, und zwar, wie wir glauben, deswegen, weil ein solches Verbot allerdings in einer ganz empfindlichen Weise in den Geldbeutel mancher Einzelnen einschneiden würde."

In gewissen französischen Städten werden perlsüchtige Schlachtstücke unnachsichtlich beschlagnahmt, in anderen passiren sie ohne jeden Anstand. Die Gutachten der Sachverständigen und die Aussprüche der angerufenen Gerichte widersprechen sich, und Landwirthschaft, Viehhandel, Metzgergenossenschaft und Fleischconsumenten leiden unter solchen Verhältnissen schwere Noth.

Wie es schon die Ausführungen der Gothaer Sanitätscommission andeuten, stehen sich in der Frage die Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege und die Interessen der Viehproducenten feindlich gegenüber. Die Gesundheitspflege verlangt Schutz der menschlichen Gesundheit vor den Gefahren, welche aus dem Genuss des Fleisches und der Milch perlsüchtiger Thiere hervorgehen können, und deshalb mehr oder minder vollständige Beschlagnahme solcher Nahrungsmittel. Die Viehproducenten bestreiten die Nothwendigkeit und Nützlichkeit einer solchen Forderung und weisen auf den sehr erheblichen Schaden hin, der ihnen aus der Bewilligung der Forderung erwachsen würde. Die positiven Ergebnisse der Impf- und Fütterungsversuche an Thieren, die Koch'sche Entdeckung der Tuberkelbacillen und einige klinische Beobachtungen sprechen für die Nothwendigkeit und Nützlichkeit der Forderung der öffentlichen Gesundheitspflege; dagegen findet die

Digitized by Google

Interessenvertretung der Viehproducenten eine wesentliche Unterstützung in den Umständen, dass die Fälle von Schädigung der menschlichen Gesundheit durch den weit verbreiteten Genuss des Fleisches und der Milch perlsüchtiger Thiere eben doch verhältnissmässig selten beobachtet sind, ferner dass noch eine grosse Anzahl von Fachleuten die Gefährlichkeit der fraglichen Nahrungsmittel für die menschliche Gesundheit leugnet oder als nur in einem unerheblichen Grade vorhanden gelten lässt, und dass endlich selbst diejenigen, welche die Virulenz dieser Stoffe im Allgemeinen fest behaupten, sich scheuen, die entsprechenden Folgerungen daraus zu ziehen.

So lange der Streit über die Schädlichkeit und Unschädlichkeit des Fleisches und der Milch tuberculöser Thiere für den Menschen noch fortdauert, wird sich wahrscheinlich keine öffentliche Verwaltung bereit finden lassen, eine schwere Hand auf die Viehbestände der Landwirthschaft zu legen, um im Interesse der allgemeinen Gesundheit das Vermögen vieler Viehhalter erheblich zu schädigen.

Nach meinem Dafürhalten wird aber der berührte Streit sobald noch nicht beendet werden, denn es fehlt an genauen wissenschaftlichen Daten, und ob diese bei dem Umstande zu erreichen sind, dass die Versuche an Menschen nicht angestellt werden können, möchte ich sehr bezweifeln.

Dessenungeachtet wird die Uebung aufrecht erhalten bleiben, dass das Fleisch hochgradig perlsüchtiger Thiere überhaupt nicht und dasjenige von weniger afficirten Thieren nur bedingungsweise zum Verkauf zugelassen wird, weil diese Nahrungsmittel offenbar ekelhaft sind und in der Regel weniger Nährwerth als gesundes Fleisch besitzen. Werden dazu überall, wo es nöthig ist, öffentliche Schlachthäuser mit Schlachthauszwang erbaut, entsprechende Vorschriften über Fleischbeschau gegeben und tüchtige Fleischbeschauer angestellt, so ist wenigstens ein Schritt zur Besserung der Sachlage gemacht und einigermassen den Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege entsprochen. Die Interessen der Landwirthschaft bezw. diejenigen der Viehzucht und Viehhaltung in der Frage bleiben aber unberücksichtigt nach wie vor.

Hierin liegt die Unzulänglichkeit der Massregeln, welche ausschliesslich darauf abzielen, den Menschen vor der Schädlichkeit der Nahrungsmittel zu schützen, welche aus perlsüchtigen Thieren gewonnen sind.

An die Gefahr und an den Schaden, welche die Perlsucht der

Digitized by Google

Viehzucht und der Viehhaltung unmittelbar verursacht, wurde bisher im Grossen und Ganzen nur in zweiter Reihe gedacht, und doch liegen diese Gefahren und Schäden viel näher und viel offenkundiger zu Tage, als die Gefahr für die menschliche Gesundheit. Durch perlsüchtige Elternthiere werden ganze Zuchtstämme unbrauchbar und werthlos gemacht. Beispiele fehlen nicht, dass ein zugekauftes krankes Thier die Krankheit auf die übrigen Thiere des Bestandes übertragen hat, und dass von der Milch perlsüchtiger Rinder Schweine inficirt wurden. Nach glaubhaften Beobachtungen gewinnt die Krankheit an Verbreitung nicht allein unter dem Rindvieh, sondern auch unter anderen Gattungen der landwirthschaftlichen Hausthiere, und die statistischen Erhebungen ergeben, dass keine andere Seuche unserer Viehzucht und Viehhaltung einen grösseren Schaden zufügt, als die Perlsucht in ihren verschiedenen Formen.

Da nun einerseits kaum mehr zu bezweifeln ist, dass die Perlsucht durch einen bestimmten Ansteckungsstoff, der von den erkrankten Geschöpfen ausgeht, weiter verbreitet wird, und andererseits der Grundsatz in allen neueren Gesetzgebungen mit Erfolg Anwendung gefunden hat, dass übertragbare Thierkrankheiten, welche unheilbar und tödtlich sind, durch Isolirung, Tödtung und Beseitigung der erkrankten und verdächtigen Thiere und durch die Desinfection ihrer Aufenthaltsorte zu bekämpfen seien, so wird es sich fragen, ob es nicht an der Zeit ist, die Perlsucht des Rindes[1]), wenn nicht auch der anderen Hausthiere, in die polizeilch zu bekämpfenden Thierkrankheiten einzureihen.

Selbst diejenigen Thierärzte, welche die Infectiosität der Tuberculose noch bezweifeln und nur ihre Vererbungsfähigkeit zugeben, können sich dem Studium einer derartigen Frage nicht ohne Weiteres entziehen. Sehen wir doch täglich, dass unterrichtete und sorgfältige Viehhalter ihre Bestände von perlsüchtigen und verdächtigen Thieren säubern, leider indem sie die ausgestossenen Thiere in den Handel bringen und so die Gefahr vermehren. Wird doch allerwärts empfohlen, perlsüchtige Thiere von der Zucht auszuschliessen und dieselben sobald als thunlich aus den Beständen zu entfernen, warum

[1]) Dass vorerst nur die beregte Krankheit des Rindes ins Auge gefasst werde, erscheint deshalb rathsam, weil die Krankheit beim Rinde ungleich häufiger vorkommt als bei anderen Hausthieren, und die letzteren wahrscheinlich vom Rinde aus inficirt werden.

Digitized by Google

sollte man nicht gebieten, dass die perlsüchtigen Thiere und diejenigen, welche als der Krankheit verdächtig erscheinen, polizeilich zu tödten, die der Ansteckung verdächtigen aber eine Zeit lang unter polizeilicher Aufsicht zu halten sind, ferner dass der Gebrauch des Fleisches und der Milch perlsüchtiger Thiere nur bedingungsweise zu gestatten und der Standort der kranken und verdächtigen Thiere zu desinficiren ist.

Einem ähnlichen Zustande gegenüber befand sich die Veterinärpolizei vor etwa 30—40 Jahren, als sich die Lungenseuche immer mehr ausbreitete, angesichts der Unentschiedenheit der Fachleute über die Entstehungsursachen der Krankheit, über ihre Ansteckungsfähigkeit und über die Massregeln zur Bekämpfung der Seuche. Durch ihre eigene Erfahrung besser unterrichtet, verkauften die Viehbesitzer die bedrohten Viehbestände und verschleppten die Seuche, indem sie den eigenen Stall säuberten. Erst als die Gefahr und der Schaden riesengross angewachsen war, wie z. B. in Holland, traf man staatliche Zwangsmassregeln, um der Seuche Einhalt zu gebieten, und wie der Erfolg gezeigt hat, zum grossen Nutzen der Landwirthschaft.

An Gegnern der heute in Kraft stehenden Bekämpfungsmassregeln gegen die Lungenseuche hat es, wie die Fachliteratur lehrt, nicht gefehlt. Alle möglichen Einwände wurden gegen die Zweckmässigkeit und die Durchführbarkeit dieser Massregeln erhoben.

Auch gegen die Einreihung der Perlsucht in die polizeilich zu bekämpfenden Krankheiten fehlt es an Einsprachen nicht. So wird zunächst behauptet, dass die Erkennung der Perlsucht am lebenden Thiere so grosse Schwierigkeiten biete, dass schon die erste Massregel, die polizeiliche Anzeige, nicht ausgeführt werden könne. Dagegen spricht schon die Thatsache, dass wenigstens in Baden der Thierarzt sehr oft wegen Erkrankung von Rindern an Perlsucht beigezogen wird, und die Besitzer ganz wohl anzugeben wissen, „wo es dem Thiere fehlt“. In allen Fällen, in welchen ich selbst zur Ausrottung der Krankheit aus einem Bestande berufen wurde, war es stets der Besitzer, welcher die Krankheit erkannt hatte, zunächst vermuthungsweise am lebenden There, dann aber bestimmt am geschlachteten. Ferner ist zu bemerken, dass die diagnostischen Hülfsmittel sich allmählich vervollkommnen und mit ihnen auch die Fähigkeit des Technikers, die Krankheit am lebenden Thiere in vielen Fällen festzustellen. Ich verweise dabei auf die Ausführungen im ersten Theile meiner Abhandlung und erinnere daran, dass die Rotzkrankheit

Digitized by Google

sowie die Lungenseuche kaum minder grosse diagnostische Schwierigkeiten bieten, und namentlich der occulte Rotz und die occulte Lungenseuche kaum am lebenden Thiere festzustellen sind, und gleichwohl Rotz und Lungenseuche zu den polizeilich zu bekämpfenden Krankheiten gehören. In der Praxis gestalten sich die Dinge überhaupt anders als auf dem Papier. Der aufmerksame Viehzüchter erkennt das kranke oder verdächtige Thier seines Bestandes recht wohl, wenn er beobachtet, dass dasselbe nicht so gut aussieht und sich nicht so wohl nährt wie die übrigen Thiere der Herde, dass es hin und wieder hustet, fiebert, Anschwellungen der Lymphdrüsen zeigt, verwirft, nicht aufnimmt, oft rindert u. s. w. Alle diese Erscheinungen sind nicht weniger auffallend als diejenigen bei anderen langsam verlaufenden ansteckenden Krankheiten, besonders wenn mehrere Thiere des gleichen Bestandes dieselben Merkmale zeigen.

Sodann ist die Krankheit fast sicher am todten Thiere festzustellen. Die nicht selten vorkommende Schlachtung und Nothschlachtung eines perlsüchtigen Thieres legt den Verdacht nahe, dass in dem Stalle, aus welchem das Thier stammt, auch andere Thiere von der Krankheit befallen seien, insbesondere die blutsverwandten Stücke und Nachbarn des getödteten Thieres und der Zuchtstier. Es ist daher auch möglich, unter den letzteren rechtzeitig die der Krankheit verdächtigen Thiere zu erkennen.

Zudem haben die meisten Seuchengesetzgebungen die Bestimmung vorgesehen, dass verdächtige Thiere behufs Ermittelung des Ausbruches einer Seuche getödtet und geöffnet werden können, so dass in dieser Hinsicht die Mittel vorhanden sind, ohne grösseren Zeitverlust Sicherheit über den Ausbruch der Krankheit zu erlangen.

Bei der langsamen Entwickelung der Krankheit, welche wahrscheinlich durch das träge Wachsthum der Tuberkelbacillen und die Schwierigkeiten bedingt wird, welche sich der Verbreitung des Parasiten in dem Thierkörper entgegenstellen, ist die Gefahr der Uebertragung der Krankheit von Thier zu Thier jedenfalls nicht so dringlich, dass eine Verzögerung der Anzeige grossen Schaden bringen könnte. Es handelt sich nur darum, der kranken Thiere habhaft zu werden, und es wird deshalb auch genügen, wenn da, wo es nicht anders möglich ist, die Anzeige erst nach der Schlachtung oder nach dem Verenden eines Thieres erfolgt.

Unter solchen Umständen dürfte die Anzeige und die Feststellung der Krankheit derartige Schwierigkeiten nicht bieten, welche eine Ein-

Digitized by Google

reihung der Krankheit in die polizeilich zu bekämpfenden Seuchen unmöglich erscheinen lässt.

Ein zweiter Einwand bezieht sich auf den Umstand, dass die Bekämpfung der Seuche häufig eine Massentödtung von Thieren veranlassen würde. Es muss bei der dermaligen Verbreitung der Seuche zugegeben werden, dass allerdings in den ersten Jahren nach dem Inkrafttreten eines bezüglichen Gesetzes in manchen Gegenden die Tödtung von 10 p.m. des vorhandenen Viehbestandes angeordnet werden müsste, allein die Fälle werden allmählich seltener werden, je nachdem die alten Krankheitsnester getilgt und gesäubert sind, ähnlich wie es mit der Lungenseuche in Holland und in Baden ergangen ist. Die Befürchtung, dass eine Massentödtung von Thieren nothwendig werde, ist überhaupt ein sonderbarer Grund, um von der Bekämpfung einer Seuche abzusehen, welche alljährlich mehr und mehr Opfer fordert und langsam aber sicher den Wohlstand vieler Viehzüchter und Viehhalter untergräbt.

Uebrigens könnte der ökonomische Schaden, welcher aus der Tödtung der Thiere erwächst, in vielen Fällen dadurch abgeschwächt werden, dass die noch mastfähigen, nur verdächtigen Thiere zur Mast aufgestellt und erst dann, wenn sie angemästet sind, zur Schlachtbank geliefert würden.

Die Tödtung der erkrankten und der der Krankheit verdächtigen Thiere würde jedoch nicht genügen; es müssten ausserdem die der Ansteckung verdächtigen Thiere, und zwar mit Rücksicht auf die langsame Entwickelung der Krankheit, auf eine längere Zeit hinaus unter polizeiliche Beobachtung gestellt werden, wenn der Besitzer nicht vorzieht, die Thiere anzumästen und an die Schlachtbank zu liefern. Auch diese Massregel wird als zu lästig beanstandet. Bei dem Umstande aber, dass die Krankheit in den meisten Fällen nicht leicht von Thier zu Thier übertragbar ist, könnte die Massregel aller zu lästigen Zuthaten entkleidet werden, wenn nur erzielt wird, dass die verdächtigen Thiere während der Contumaz nicht in den Handel kommen. Im Uebrigen unterläge es keinem Anstande, den Gebrauch der Thiere, welche allenfalls während der Contumaz mit einer Marke zu versehen wären, sowie ihre Ablieferung an das Schlachthaus unter einer gewissen Controle zu gestatten. Eine ärztliche Nachschau bei den contumazirten Thieren würde nur bei einer Erkrankung und vor Ablauf der Frist nöthig sein.

Ferner ist nicht zu verkennen, dass die Bekämpfung der Seuche

Digitized by Google

in grösseren Wirthschaften, d. h. in grösseren Herden, nicht unerhebliche Wirthschaftsstörungen veranlassen dürfte, ähnlich wie es bei der Bekämpfung der Lungenseuche auch der Fall ist. Dem Interesse der Allgemeinheit müsste sich aber das Interesse Einzelner, welche in der Minderheit sind, unterordnen. Auch liesse es sich ermöglichen, für die grösseren Wirthschaften besondere, ihren Verhältnissen angepasste Massregeln anzuordnen, zumal die Abfuhr der in den Mast- und Milchanstalten ausgenutzten Thiere gewöhnlich ohne weiteren Zwischenhandel direct nach dem Schlachthause hin geschieht.

Weiter wird die Controle über den Gebrauch der Milch kranker und der Krankheit verdächtiger Thiere grosse Schwierigkeiten bieten. Man müsste sich hier darauf beschränken, den Gebrauch der Milch bei Strafe zu verbieten, wie beim Milzbrand, oder den Verbrauch derselben nur unter der Bedingung zu gestatten, dass sie vorher durchgekocht ist, wie bei der Maul- und Klauenseuche. Wenn übrigens die kranken und verdächtigen Thiere sobald als thunlich geschlachtet werden, so wird die Gefahr, die aus dem Gebrauch der Milch entstehen kann, bald beseitigt.

Die technische Benutzung sämmtlicher Cadavertheile kann ohne Anstand erlaubt werden.

Ueber den Genuss des Fleisches perlsüchtiger Thiere wären die Vorschriften, welche in Baden und in Hessen (vgl. Anm. S. 265 u. ff.) in Kraft stehen, zu beobachten. Da bei der polizeilichen Bekämpfung der Krankheit die Anzeige bei der Schlachtung eines Thieres geboten sein wird, so können hierbei keine Schwierigkeiten erwachsen.

Endlich wird die Desinfection der Standorte der Thiere und aller Gegenstände, welche mit ihnen in Berührung gekommen sind, nothwendig sein und nicht unerhebliche Kosten veranlassen. Nach den Bestimmungen der meisten Seuchengesetze fallen aber die Kosten der Desinfection stets dem Besitzer zur Last, mit Ausnahme bei der Rinderpest, bei welcher die Gefahr eine ungleich grössere ist als bei der schleichenden Perlsucht. Wenn daher der Viehbesitzer die Desinfectionskosten bei den meisten Seuchenausbrüchen übernimmt, so wird er gegen das gleiche Verfahren bei der Bekämpfung der Perlsucht schwerlich hinreichende Ablehnungsgründe vorbringen können.

Die besprochenen Massregeln werden aber — darüber ist kein Zweifel — den Viehzüchtern und Viehhaltern bis zur Ausrottung der Krankheit schwere Opfer auferlegen. Dieselben scheinen so schwer, dass sich die Betheiligten so viel als möglich den vorgeschriebenen

Digitized by Google

Massregeln entziehen werden, was ihnen um so leichter wird, als sie dabei durch den versteckten und chronischen Verlauf der Perlsucht begünstigt sind. Die polizeiliche Bekämpfung der Perlsucht könnte deshalb ihren Zweck nicht erfüllen, wenn nicht zu den besprochenen Massregeln eine weitere hinzuträte, welche ebenfalls von der Seuchengesetzgebung mit bestem Erfolge bereits angewendet wird, es ist die Entschädigung der Viehbesitzer.

Die Entschädigung ist in dem vorliegenden Falle gerechtfertigt. Der einzelne Viehbesitzer ist nicht im Stande, aus eigenen Kräften die Perlsucht von seinem Viehbestande fernzuhalten. Wenn seine Herde von der Krankheit heimgesucht wird, so hat er in der Regel dieses Uebel wissentlich nicht verschuldet. Wird er nun verpflichtet, seine Thiere unschädlich zu beseitigen, so bringt er ein mehr oder minder grosses Opfer zum Nutzen der Allgemeinheit, welche deshalb verpflichtet ist, den Schaden des Einzelnen mitzutragen.

Die Entschädigung ist der Preis, den die Allgemeinheit dem einzelnen Viehbesitzer für seine Mitwirkung bei der Beseitigung der gemeinsamen Gefahr zu zahlen hat; sie ist das Bindemittel, welches das sonst feindlich sich gegenüberstehende öffentliche und private Interesse zu gemeinsamem, einträchtigen Handeln mit einander verbindet.

Den allgemeinen Grundsätzen über die Entschädigung bei Seuchenverlusten entsprechend, sollte der Besitzer einen Theil des Verlustes (etwa $^1/_3$ oder $^1/_4$) selbst tragen, damit seine Wachsamkeit und Sorgfalt für den Viehbestand nicht verloren gehe. Nur für solche Thiere wäre er voll zu entschädigen, welche polizeilich getödtet und bei der Oeffnung gesund befunden werden. In allen Fällen wäre aber der Werth der verwendbaren Theile von der Entschädigungssumme abzuziehen, so dass für ein gesundes getödtetes Thier nur die Differenz des Nutz- und des Fleischwerthes zu vergüten wäre. Um übermässige Anforderungen bezüglich des Nutzwerthes zu verhüten, wäre ein Maximalwerth für das Thier gesetzlich zu bestimmen.

Die Entschädigung müsste mit Rücksicht auf die Fälle von verstecktem Verlauf der Krankheit nicht allein gewährt werden, wenn Thiere nach erfolgter Anzeige an der Krankheit umstehen oder auf polizeiliche Anordnung beseitigt werden, sondern auch dann, wenn die Krankheit an einem Schlachtstück constatirt wird. Diese Bestimmung wäre insbesondere auch deshalb zu treffen, weil sie ein vorzügliches Mittel ist, um den Verkauf von perlsüchtigem Fleische zu verhüten.

Digitized by Google

Die Entschädigung würde somit eine Prämie werden, welche auf die Entdeckung eines perlsüchtigen Schlachtthieres gesetzt wird und dem heimlichen Verschleiss perlsüchtigen Fleisches sicherer vorbeugt, als die strengste Controle und die Androhung der schwersten Strafe. Die Entschädigung für geschlachtete perlsüchtige Thiere würde die Lücke ausfüllen, welche bisher in der Einrichtung der Fleischbeschau bestanden und den unvollkommenen Erfolg derselben mit Bezug auf die Perlsucht verschuldet hat. Gleichviel, wer die Entschädigung erhält, sei es der Metzger oder der Viehlieferant oder der hinter diesem stehende Landwirth, in allen Fällen würde sie den Sachverständigen von dem Einfluss der Einreden der betheiligten Privaten befreien und ein sachgemässes Urtheil ermöglichen, das allein den Zweck der Fleischbeschau, die Wahrung der Gesundheit der Fleischverzehrenden, im Auge behält.

Die Entschädigung würde aber nicht allein die Hindernisse aus dem Wege räumen, welche das Privatinteresse der Viehbesitzer und Metzger der Durchführung einer Massregel der Gesundheitspflege entgegenstellt, sondern auch die technischen Schwierigkeiten in Bezug auf die Beurtheilung des perlsüchtigen Fleisches in jedem einzelnen Falle ausebnen. Die Entschädigung würde nämlich nicht allein bewirken, dass die meisten Fälle der Perlsucht zur öffentlichen Kenntniss gelangen, sondern auch, dass ein Thierarzt berufen werden müsste, um jeden Fall genau festzustellen. Der berufene Veterinärtechniker ist aber mehr oder minder im Stande, zu bestimmen, inwieweit das Fleisch noch geniessbar ist. Dabei würde ihn keine Einrede hindern, die Grenzen der Geniessbarkeit so enge zu stecken, dass er überzeugt sein kann, eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit vermieden zu haben. Es würde sich dann aber auch zeigen, dass die Besitzer nicht einmal das zum Genuss zulässige Fleisch zu verwenden wünschen, und dass das grössere Publicum den zulässigen Rest des Fleisches eines tuberculösen Thieres ebenso wenig für eine vollwerthige Waare hinnehmen wird, als einen wurmstichigen Apfel, aus dem die angefressenen Theile ausgeschnitten sind.

Die Frage, von wem die Entschädigung zu zahlen sei, kann von verschiedenen Gesichtspunkten aus verschieden beantwortet werden.

Geht man von der Voraussetzung aus, dass es Aufgabe des Staates sei, seine Mitglieder vor den Gemeinschäden zu bewahren, welche den grössten Theil der Einwohner bedrohen, so wird die Entschädigungspflicht der Staatskasse aufgebürdet werden können.

Digitized by Google

Betrachtet man aber den Gegenstand von der Seite aus, dass die von den Viehbesitzern gelieferten Fleisch- und Milchwaaren die öffentliche Gesundheit bedrohen, dass es im eigensten Interesse der Viehbesitzer liegt, ein verheerendes Uebel von ihrem Vermögen abzuwenden, und dass die Entschädigung vorzugsweise in die Taschen der Viehbesitzer fliesst, so kommt man zur Erkenntniss, dass die Aufbringung der Entschädigungsgelder in erster Reihe den Viehbesitzern aufzubürden sei. In der That ist die Tilgung der Perlsucht zunächst eine Befreiung des Viehbesitzes von einer schweren Belastung und erst in zweiter Reihe die Wegräumung eines Uebels für die menschliche Gesundheit. Zugleich muss sich jeder Viehbesitzer direct bei der Aufbringung der Geldmittel für die Tilgung der Seuche betheiligen und gewinnt so ein lebhaftes Interesse an der Ausführung der Massregel. Der Staat hätte somit gegen seine Mitglieder die volle Pflicht erfüllt, wenn er eine Zwangsversicherung der Viehzüchter gegen den Schaden der Perlsucht einführte.

In dieser Zwangsversicherung wären alle Viehbesitzer eines Staates oder nur diejenigen der einzelnen Provinzen, Departements etc. zu vereinigen. Sollten auch die Metzger entschädigungsberechtigt sein, so müssten ebenfalls diese Gewerbetreibenden in die Zwangsversicherung aufgenommen werden. Wo Währschaftsgesetze bestehen und die Perlsucht als Gewährsmangel aufgenommen ist, kann übrigens der Entschädigungsanspruch der Metzger wegfallen.

Ein weiteres Eingehen auf die Einrichtung der Entschädigung ist mit Rücksicht auf die verschiedenartige Organisation der einzelnen Staaten hier nicht am Platze. Nur das ist noch zu bemerken, dass, wenn die Bekämpfung der Perlsucht in der vorgedachten Weise nicht allgemein und zu gleicher Zeit durchgeführt würde, diejenigen Staaten, welche die gedachten Massregeln einführen, sich gegen die Zufuhr von perlsüchtigen und verdächtigen Thieren aus Ländern, in welchen die Massregel nicht in Kraft steht, durch eine Bestimmung schützen müssten, nach welcher die Entschädigung nur dann gewährt wird, wenn der Besitzer nachweist, dass das perlsüchtige Thier mindestens ein Jahr lang innerhalb des Staatsgebietes sich befunden hat.

Der Vorschlag, die Perlsucht auf dem Wege der Seuchengesetzgebung mit Zuhülfenahme der Zwangsversicherung der Viehbesitzer zu bekämpfen, ist nicht neu. Der Centralausschuss des landwirthschaftlichen Vereins im Grossherzogthum Baden, hat in seiner Sitzung im Jahre 1882 die Regierung des Landes ersucht, den Kammern ein

Digitized by Google

Gesetz vorzulegen, durch welches die Viehbesitzer verpflichtet würden, sich gegenseitig gegen die Verluste durch Perlsucht zu versichern.

Ein Jahr früher (1881) hat die 17. Generalversammlung des Vereins badischer Thierärzte den Beschluss gefasst: „Die Versammlung erklärt, es sei die allgemeine gegenseitige Versicherung der Rindviehbesitzer gegen solche Verluste ein Bedürfniss, welche durch bestimmte, weder in Folge groben Verschuldens noch grober Unwissenheit entstandener Krankheiten herbeigeführt werden."

Ferner befürwortete Graf Berlichingen in der Sitzung der ersten Kammer der badischen Landstände vom 16. Mai 1882 den oben genannten Wunsch der Centralstelle des landwirthschaftlichen Vereins auf das Eindringlichste.

In Baden hat man sich jedoch nicht allein damit begnügt, dass man die polizeiliche Bekämpfung der Perlsucht gefordert hat, sondern man war auch damit beschäftigt, die Ausführung einer solchen Massregel zu studiren. Von der Centralstelle des landwirthschaftlichen Vereins wurde dem Landesthierarzt die Aufgabe gestellt, zu berechnen, wie hoch sich die Beiträge der Rindviehbesitzer belaufen müssten, um alle Verluste an Rindvieh zu vergüten, welche durch Nothschlachtung und den natürlichen Tod herbeigeführt werden. Dieser Aufgabe unterzog sich der Genannte und stellte auf Grund genauer Berechnungen, bei welchen kein Factor vergessen ist, fest, dass ein Jahresbeitrag von 90—100 Pfennigen (94 Pf.) für den Kopf Rindvieh (629435 Stück) genügen würde, um die Besitzer für 814 Stück umgestandene und für 4095 nothgeschlachtete Rindviehstücke (durchschnittlicher Jahresverlust in Baden) nach den oben angeführten Grundsätzen zu entschädigen [1]).

Da nun die Zahl der im Grossherzogthum Baden als perlsüchtig befundenen Rinder 1291, also weniger als den dritten Theil der im Jahre überhaupt zu Grunde gegangenen Rindviehstücke beträgt, so dürfte schon ein Jahresbeitrag von 35 Pf. für den Kopf Rindvieh in Baden ausreichen, um Entschädigung für die vorkommenden perlsüchtigen Rinder zu leisten. Jedenfalls würde ein Beitrag von 50 Pf. vollauf genügen. Dabei muss aber bemerkt werden, dass die Höhe des Bei-

[1]) Die genaue Berechnung ist in dem Bericht über „Viehversicherung von Dr. Hagmaier, Strassburg i. E. bei Karl Trübner", und in dem Referat „De la phtisie pommelière" enthalten, welches für den IV. internationalen thierärztlichen Congress zu Brüssel bestimmt war und bei Brogniez u. Vande Weche in Brüssel 1883 erschienen ist.

Digitized by Google

trages nach dem Ablauf einiger Jahre sich allmählich reduciren dürfte, weil angenommen werden muss, dass die Beseitigung der perlsüchtigen Rinder die Weiterverbreitung der Krankheit mehr und mehr beschränken wird.

Die Grossh. bad. Regierung hat ferner ein ausführliches Gutachten ihres veterinärtechnischen Referenten über die Bekämpfungsmassregeln gegen die Perlsucht an die Bezirksämter abgehen lassen mit dem Auftrage, die Bezirksräthe über den Gegenstand zu hören. Aus den angestellten Erhebungen geht hervor, dass im Allgemeinen die gemeinschädliche Eigenschaft der Perlsucht anerkannt wird, dass aber die Bekämpfungsmassregeln als zu lästig und in Baden allein ohne die wünschenswerthe Mitwirkung der benachbarten Staaten nicht als durchführbar angesehen werden. Von vielen Bezirksräthen wurde eine reichsgesetzliche Regelung der Angelegenheit als dringlich bezeichnet.

Der Zweck der vorliegenden Abhandlung ist erreicht, wenn dieselbe die Unzulänglichkeit der dermaligen polizeilichen Massregeln gegen den Schaden, der aus der Perlsucht für das Gemeinwohl entspringt, offengelegt und einen Weg gezeigt hat, auf welchem in der gedachten Hinsicht Zweckmässigeres und Vollkommeneres erreicht werden kann. Die Frage der seuchenpolizeilichen Bekämpfung der Perlsucht im Interesse der Viehzucht und Haltung und somit der gerade jetzt nothleidenden Landwirthschaft ist hiermit angeregt. Die Frage, ob die Perlsucht von den Thieren auf den Menschen übertragen werde, bleibt dabei ausser Betracht, und gleichwohl würde der Mensch mehr als bisher gegen die Gefahr der Ansteckung durch das Thier, falls eine solche vorhanden ist, geschützt werden. Gleichviel, ob die gemachten Vorschläge durch die öffentliche Meinung und durch das fachmännische Studium der Frage gutgeheissen oder verworfen werden, so war es immerhin die Aufgabe der Veterinärmedicin und insbesondere der Veterinärpolizei, bei dem heutigen Stande der Wissenschaft auf die Sachlage hinzuweisen und auf die Besserung derselben hinzuwirken.

In magnis voluisse sat est.

Digitized by Google

X.

Ueber rheumatische Hämoglobinämie (toxämische Hämoglobinurie Bollinger's) beim Pferde und ihr Verhältniss zur paroxysmalen Hämoglobinurie des Menschen.

Von

Prof. Dr. **Fröhner** in Stuttgart.

Seit den kritischen Studien Bollinger's vom Jahre 1877 [40]) über die bis dahin als schwarze Harnwinde oder Windrehe bezeichnete interessante aber ätiologisch sehr dunkle Krankheit der Pferde (toxämische Hämoglobinurie nach Bollinger) sind einestheils in der veterinärmedicinischen Literatur einige neuere Untersuchungen und Gesichtspunkte über diese Krankheit veröffentlicht worden, andererseits hat eine der genannten Krankheit ausserordentlich ähnliche Erkrankung beim Menschen, die sog. paroxysmale Hämoglobinurie, die Aufmerksamkeit der medicinischen Kreise seit einigen Jahren auf sich gezogen. Wenn nun auch auf der einen wie auf der anderen Seite die Untersuchungen noch keineswegs zu einem einigermassen befriedigenden Abschluss gelangt sind, so dürfte sich doch der Versuch rechtfertigen lassen, unter Verwerthung der beiderseitig gewonnenen Resultate für die genannte Pferdekrankheit eine etwas festere ätiologische Grundlage zu schaffen, ein Versuch, welcher um so mehr angezeigt sein dürfte, als bezüglich der Pathogenese und Aetiologie dieser Krankheit immer noch die verschiedensten Ansichten geltend gemacht werden. Zur näheren Orientirung über die in Frage stehende Krankheit dienen zunächst statt einer allgemeinen Schilderung ihrer wichtigeren Symptome, wie sie in jedem neueren Handbuch der Veterinärpathologie zu finden ist, die folgenden concreten 3 Krankheitsfälle, welche gewissermassen als typische bezeichnet werden können, da in ihnen die verschiedenen Intensitätsgrade der Krankheit am besten zur Anschauung gelangen.

Digitized by Google

I. Fall.

Am 6. December 1882 überbrachte der Gasthausbesitzer B. aus Stuttgart der dortigen Thierarzneischule auf einem Pritschenwagen ein Pferd mit der Aussage, dass dasselbe seit 3 Tagen im Stall bei guter Fütterung gestanden habe, ohne dass irgend welche Krankheitserscheinungen bei demselben wahrgenommen werden konnten. Als es jedoch in der Frühe des genannten Tages (strenger Wintertag) eine Reisetour beginnen sollte, sei dasselbe schon oberhalb Stuttgarts, nachdem es die Anhöhe nach etwa halbstündiger Fahrt erreicht hatte, plötzlich zusammengestürzt, ohne sich mehr erheben zu können. Das Thier habe schon die Anhöhe hinauf starken Schweissausbruch gezeigt und habe sich bei dem rauhen Winterwetter offenbar eine Erkältung zugezogen.

Status praesens. Sehr gut genährter, 6jähriger, kastanienbrauner, 160 Cm. hoher Wallach; Körperoberfläche mit reichlichem kaltem Schweiss bedeckt, Ohren und Extremitäten sehr kühl. Lidbindehaut stark diffus höher geröthet und dabei schmutzig verfärbt. Kehlgangslymphdrüsen normal. Mastdarmtemperatur beträgt 38,7 ° C.; Pulszahl 56 pro Minute; der Puls ist ziemlich kräftig, die Arterie gespannt, dabei ist der Puls indess gleich- und regelmässig. Der Herzschlag ist sehr stark pochend, die Herztöne sind normal. Das Thier nimmt hastig etwas Futter und Getränk auf, um jedoch bald wieder damit auszusetzen. Die Darmperistaltik ist nahezu ganz unterdrückt, im Mastdarm findet sich bei der Exploration eine mässige Menge gut geballten Kothes vor. Die Blase fühlt sich vom Mastdarm aus sehr gespannt an, indess lässt sich auf Druck kein Harn zur Entleerung bringen. Der im Verlauf des Tages abgesetzte Harn zeigt eine dunkel blutrothe Farbe, diffus getrübt, mit schmutzigrothem Sediment, von alkalischer Reaction, braust mit Säuren stark auf, hat ein specifisches Gewicht von 1024, enthält grosse Mengen von Eiweiss sowie einzelne wenige rothe Blutkörperchen. Die Athmung des Thieres ist sehr angestrengt und beträgt 30 pro Minute; die Nasenschleimhaut ist diffus höher geröthet. Die Percussion ergiebt nichts Abnormes, die Auscultation verschärftes In- und Exspirationsgeräusch. Das Thier liegt wie gelähmt am Boden und versucht in sichtlicher Aufregung und Anstrengung sowie unter intensiver Schmerzäusserung, sich von Zeit zu Zeit in die Höhe zu richten, was ihm jedoch nur mit dem Vorderkörper in sehr mangelhafter Weise gelingt; die Nachhand er-

Digitized by Google

scheint dabei ganz hülflos, die Kruppenmuskeln fühlen sich bretthart gespannt und schmerzhaft an, auch reagirt das Thier auf Nadelstiche. Die Psyche ist kaum eingenommen, die Pupillen erscheinen etwas erweitert.

Mit Bezugnahme auf die Anamnese, auf die Parese der Nachhand, verbunden mit brettharter Spannung der Kruppenmusculatur, auf die unterdrückte Peristaltik und pralle Füllung der Harnblase, auf die Beschaffenheit des Harns, auf die schmutzig verfärbten Schleimhäute bei nur geringgradigen Störungen des Respirationsapparates war die Diagnose „schwarze Harnwinde" zweifellos. Die darauf eingeleitete Behandlung bestand in Verbringen des Thieres in die Hängegurte, in Frottiren der ganzen Körperoberfläche mit Campherspiritus bis zum Schweissausbruch, Einhüllen des Thieres in warme Decken, sowie in der innerlichen Verabreichung von 15 Tropfen Crotonöl in 500 Grm. Althaeadecoct. Ausserdem erhielt das Thier 15 Grm. Borsäure im Trinkwasser.

Die Abendtemperatur betrug 38,9° bei 54 Pulsschlägen und 30 Athemzügen. Die Morgentemperatur des darauf folgenden Tages 38,4 bei 62 Pulsschlägen und 36 Athemzügen; die Erscheinungen der Lähmung nahmen den Tag über zu, das Bewusstsein war jedoch nahezu ganz ungestört. Behandlung dieselbe, mit Ausnahme des Crotonöls. Abendtemperatur 39,1, Pulsschläge 60, Athemzüge 34. In der darauffolgenden Nacht erfolgte der Tod des Thieres.

Die von Prof. Röckl vorgenommene Section ergab Folgendes:

Paniculus adiposus gut entwickelt. Die Lendenmusculatur ist blass und saftreich (ödematös); auch die Musculatur anderer Körperstellen, so z. B. jene des Thorax und insbesondere der Intercostalmuskeln, erscheint ziemlich saftreich und auf frischen Schnitten von mehr braungrauer Farbe. In den Brustfellsäcken finden sich ca. 2 Liter einer dunkel schwarzrothen Flüssigkeit (hämorrhagisches Transsudat). Im Herzbeutel ist ca. $^1/_2$ Liter einer ähnlichen Flüssigkeit enthalten. Die Eröffnung des rechten Herzens ergiebt dunkles, theerähnliches, wenig Gerinnsel zeigendes Blut. Das linke Herz ist nahezu leer. Die Herzmusculatur ist grauroth und weich. Die beiden Lungen sind im Zustande hochgradiger venöser Hyperämie. In der Schleimhaut der grösseren Bronchien bemerkt man Imbibition und venöse Hyperämie. Auf der rechten Rippenwandung findet man beschränkt auf eine Fläche von einem Quadratdecimeter theils fleckige, theils punktförmige Röthung (subpleurale Hämorrhagie). In der

Digitized by Google

Bauchhöhle findet sich ca. 1 Liter einer schwarzrothen Flüssigkeit. Das subperitoneale Fettgewebe erreicht eine Dicke bis zu 3 Ctm. Der Dünndarm ist von links aus seiner Lage nach rechts herübergelagert, so dass er auf die rechte Lage des Grimmdarms zu liegen kommt. Das Quercolon ist um seine Längsaxe nach rechts gedreht (¼ Drehung). Die Umgebung der Drehungsstelle zeigt eine theils braunrothe, theils schmutzig schiefergraue Färbung (Fäulnissimbibition). Der Magen ist leer und zeigt keine Veränderungen. Die Milz zeigt ebenfalls nichts Pathologisches. Das interlobuläre Gefässsystem der Leber ist stark gefüllt und die Zeichnung der Leberläppchen deutlich sichtbar. Die rechte Niere zeigt sich sehr hyperämisch, ihre Rindensubstanz ist zum Theil roth, zum Theil grau gestreift. In der Harnblase findet sich ca. ½ Liter schmutzig braunrothen Urins mit flockigem Sediment. Ueber der Dura mater spinalis des Lendenmarkes, das von der Wirbelsäule allein in der Länge von ½ Meter herausgenommen wurde, fand sich eine geringe Quantität (kaum ein Theelöffel voll) röthliches Serum; die Dura selbst zeigte sich leicht imbibirt. Die Gefässe der Pia erwiesen sich ziemlich stark injicirt. Die zahlreichen Querschnitte, welche gemacht wurden, liessen einen wässerigen Glanz der weissen Substanz, sowie ein polsterartiges Hervorquellen derselben wahrnehmen. Die graue Substanz zeigte sich allenthalben etwas blutreicher. Alle diese angegebenen Veränderungen waren jedoch in sehr geringem Grade ausgeprägt.

Die mikroskopische Untersuchung der Lenden- und Intercostalmusculatur zeigte allenthalben leichte Grade von Fettdegeneration. Die Herzmusculatur befand sich durchaus im Zustande albuminöser Trübung und liess auch an einigen Stellen Verfettungsprocesse wahrnehmen. Im Blute liess sich eine Abblassung eines Theiles der rothen Blutkörperchen nachweisen. Die Nieren zeigten stark körnige Trübung und Desquamation der Epithelien des gewundenen Theiles der Harncanälchen. Im Urin fanden sich massenhaft körnige Epithelcylinder, sowie einfach körnige Cylinder, welche bei Zusatz von Säuren abblassten.

II. Fall.

Am 5. März 1883 wurde der Klinik der Thierarzneischule von Sch. aus Stuttgart ein Pferd mit dem Vorbericht zugeführt, dass dasselbe seit 4 Tagen im Stall gestanden und dabei täglich mit 1 Simri Hafer nebst der entsprechenden Ration Heu und Häcksel gefüttert

Digitized by Google

worden sei. Als das Pferd wieder zu seinem Dienst verwendet werden sollte, habe es etwa 10 Minuten nach dem Verlassen des Stalles plötzlich Schwanken im Hintertheil sowie einen steifen Gang gezeigt, gleichzeitig habe sich Schweissausbruch an Brust, Hals und Kopf eingestellt. Das Thier habe vor etwa einem halben Jahre nahezu dieselben Krankheitserscheinungen gezeigt, sei indess in der Zwischenzeit vollständig gesund gewesen.

Status praesens. Sehr gut genährter, 7jähriger, kastanienbrauner, 158 Cm. hoher Wallach. Körpertemperatur im Allgemeinen gleichmässig vertheilt; die Seitenbrustwandungen, der Hals und Kopf zeigen Schweissausbruch. Die rechte Kehlgangslymphdrüse ist haselnussgross geschwollen, die Lidbindehäute sind diffus hochgradig geröthet. Pulsschläge 56, Arterie weich, Herzschlag und Herztöne sind normal. Die Mastdarmtemperatur beträgt 38,4°. Die Peristaltik ist beiderseits unterdrückt hörbar. Die Harnblase erweist sich bei der Exploration durch den Mastdarm prall gefüllt; bei Druck auf dieselbe lässt sich etwa ein Liter rothbraun gefärbten, flockig getrübten, alkalisch reagirenden Harns von dem specifischen Gewicht 1029 entleeren, derselbe erweist sich bei der chemischen Untersuchung als sehr eiweisshaltig (Hämoglobin), während die mikroskopische Untersuchung nichts Pathologisches in demselben finden lässt. — Die Athmung ist etwas angestrengt, die Nasenschleimhaut diffus höher geröthet, Athemzüge 26. Die Ergebnisse der Auscultation und Percussion sind normal. Der Gang des Thieres ist in der Nachhand gespannt, dabei sind die Hinterfüsse nach auswärts gespreizt; die Kruppenmuskeln fühlen sich gespannt an, bei Druck auf dieselben äussert das Thier Schmerz. Die Psyche des Thieres ist ganz frei.

Die Behandlung war dieselbe wie im ersten Falle, blos wurden statt Crotonöl 5 Grm. Brechweinstein mit 250 Grm. Glaubersalz in Latwergenform verabreicht.

Gegen Abend hatten die beschriebenen Krankheitssymptome etwas nachgelassen, insbesondere war der Gang nicht mehr so steif. Die Abendtemperatur betrug 38,4° bei 52 Pulsschlägen und 18 Athemzügen.

Am zweiten Tage war eine entschiedene Besserung im Befinden des Thieres eingetreten: die Pulsschläge waren auf 36 zurückgegangen, die hohe Röthe der Schleimhäute geringer geworden, die Peristaltik kollernd hörbar, die Futteraufnahme eine gute, Harn und Koth normal. Das Thier wurde in Folge dessen, da auch die paretischen

Digitized by Google

Erscheinungen in der Nachhand verschwunden waren, dem Besitzer als geheilt zurückgegeben.

III. Fall.

Im Stalle des H. in Berg bei Stuttgart waren zur Weihnachtszeit 1882 mehrere Pferde nach mehrtägigem Stehen und nachher einwirkender Erkältung an „schwarzer Harnwinde" erkrankt. Am 28. December wurde eines derselben, das offenbar am leichtesten von allen übrigen erkrankt war, der Thierarzneischule poliklinisch vorgeführt. Nach der Anamnese war bei demselben eine plötzliche Lahmheit am rechten Vorderfuss neben geringgradigem steifem Gang im Hintertheil aufgetreten. Die Untersuchung ergab ausser einer erhöhten Pulsfrequenz (48 Pulsschläge) Schmerzhaftigkeit, bei Berührung und Bewegung der rechten Schulter sowie mässiger Steifheit der hinteren Extremitäten keinerlei krankhafte Erscheinungen, insbesondere war der abgesetzte Harn des Thieres durchaus normal. Nach der eingeleiteten diaphoretischen Behandlung verschwanden diese Zufälle im Verlauf desselben Tages. Die Diagnose hätte in diesem Falle ohne Berücksichtigung der Anamnese wahrscheinlich auf Muskelrheumatismus gelautet, indess war die Zugehörigkeit der genannten Symptome zur „schwarzen Harnwinde" bei der gleichzeitigen Erkrankung der anderen Pferde an letzterer Krankheit wohl zweifellos.

Zieht man nun aus diesen Krankheitsfällen, die in den beschriebenen graduellen Verschiedenheiten ausserordentlich häufig zu beobachten sind, das Resumé, so wäre die in Rede stehende Krankheit etwa folgendermassen zu charakterisiren: Aetiologische Momente: Erkältung nach längerer Ruhe und guter Fütterung, Neigung zu Recidiven; Symptome: paroxysmal auftretende Muskelaffectionen mit vorwiegender Betheiligung der Muskeln der Nachhand, hämoglobinämische Blutdissolution, Ausscheidung des Hämoglobins durch den Harn, die indess auch fehlen kann, secundäre Affectionen des Darmcanals, der Schleimhäute, des Athmungsapparates, der Circulation, Fieber dabei unwesentlich, kann fehlen; Section: Muskelveränderungen, Hämoglobinämie, secundäre Affectionen der Nieren etc.; Wesen der Krankheit: rheumatische Muskelerkrankung mit Hämoglobinämie.

Indess stimmen mit dieser Auffassung des Wesens der Krankheit wohl die wenigsten Thierärzte überein; selbst bezüglich einiger der

Digitized by Google

wichtigsten Symptome differiren die Angaben; es ist deshalb geboten, der näheren Begründung obiger Auffassung eine kurze Berücksichtigung der einschlägigen Literatur vorauszuschicken.

Eine ziemlich vollständige Literaturangabe über die Krankheit von den Jahren 1852—1877 findet sich in der Abhandlung von Bollinger[40]). Darnach wäre im Jahre 1852 die erste Publication über dieselbe erschienen. Es ist dies insofern richtig, als in der in diesem Jahre erschienenen Hofer'schen Arbeit[4]) der Name „schwarze Harnwinde" zum ersten mal genannt wird. Indess reichen die literarischen Veröffentlichungen etwas weiter zurück; und was die Krankheit selbst betrifft, so darf man keineswegs annehmen, dass sie etwa in früheren Zeiten unbekannt gewesen, vielmehr erst um diese Zeit entdeckt worden wäre. Es ist dabei zu bedenken, dass thierärztliche Journale erst seit den vierziger Jahren bestehen, und dass eine Casuistik der Krankheit sich also erst von dieser Zeit ab datiren kann. Und wirklich findet sich bereits im Jahre 1840 gleich im ersten Bande des damals eben erscheinenden Hering'schen Repertoriums von Stohrer[1]) ein Fall beschrieben, der auf die in Rede stehende Krankheit in allen Theilen passt. Stohrer berichtet über ein Pferd, welches, nachdem es bei guter Fütterung zur Winterszeit 3—4 Tage im Stall gestanden habe, beim Hinausführen aus demselben plötzlich zusammenstürzte, ohne sich mehr erheben zu können. Das Thier habe eine auffallende Schmerzhaftigkeit beim Druck auf die Lendengegend gezeigt, Koth- und Harnabsatz seien unterdrückt, die Futteraufnahme dagegen nicht alterirt gewesen. Die Angabe, dass der Harn des Thieres hell gewesen sei, spricht nicht gegen die vorliegende Deutung des Falles, da die Vermuthung nahe liegt, dass dieser Harn noch aus der Zeit vor dem Ausbruch der Krankheit stammte und es ausserdem auch Erfahrungssache ist, dass ein dunkelroth gefärbter, hämoglobinhaltiger Harn nicht absolut zu den Symptomen der Krankheit gehört.

Auch Verheyen[2]) scheint bereits neben anderen nicht hierher gehörenden Fällen von Nierenentzündung einen echten Fall von Hämoglobinurie beim Pferde beobachtet zu haben, indem er als Hauptsymptome unsicheren Gang, partiellen Spasmus in den Muskeln der Schulter- und Hüftgegend, heftigen Schmerz bei Druck auf die Lendengegend sowie „Hämaturie" aufzählt. Auch erwähnt er 4 von Leblanc in der Mainummer der Clinique vétér. 1842 beschriebene Fälle von „intermittirender Hämaturie".

Frey[3]) stellt auf Grund der von ihm beobachteten Symptome:

Digitized by Google

Lähmung des Hintertheils mit Spannung in den Muskeln, Zittern und Schwitzen, Kothstase mit Koliksymptomen bei plötzlichem und wahrscheinlich in Folge von Erkältung verursachten Hervortreten der Krankheit, die Diagnose: Paraplegia rheumatica, und macht die bedeutsame Bemerkung, dass bei der Section „die Psoasmuskeln so blass und mürbe waren, dass man mit Leichtigkeit die Finger hineindrücken konnte."

Endlich spricht sich Kolb[8]) im Jahre 1855 dahin aus, dass die Krankheit seit Menschengedenken vorkommt, und fügt hinzu: „Oft höre ich alte Männer äussern: meinem Vater sind in diesem oder jenem Jahre so und so viel Pferde an der Harnwinde gefallen, wir sind dadurch ganz ruinirt worden."

Diese Angaben lassen die Vermuthung als sehr wahrscheinlich erscheinen, dass die diesbezügliche Krankheit so alt ist, als die meisten anderen bekannten Pferdekrankheiten. Zur Erklärung der viel verbreiteten, entgegengesetzten Ansicht dürfte sodann neben der schon angeführten Thatsache vor Allem noch der Umstand beitragen, dass in früheren Zeiten bei der noch äusserst geringen Entwickelung der Thierheilkunde in differentialdiagnostischer Beziehung Verwechslungen mit anderen Krankheiten sehr häufig vorkommen mussten, so mit Milzbrand, Kolik, Rückenmarksapoplexien u. s. w., in Folge deren das Vorhandensein einer eigenen, für sich bestehenden Krankheit übersehen wurde. Gierer[10]) erwähnt z. B., dass die Krankheit früher in seiner Gegend häufig als Schlag, Blutschlag bezeichnet worden sei, was eine Verwechslung mit der apoplectiformen Art des Milzbrandes bedeuten würde; in Dänemark war die Krankheit nach Bay[28]) sogar noch im Jahre 1871 als „Milzbrand" unter die gesetzlich zu beaufsichtigenden Seuchen rubricirt. Auch mit dem Pferdetyphus scheint die Krankheit vielfach verwechselt worden zu sein, vergl. Lechleuthner[25]).

Wie sich nun im Laufe der Zeit die Ansichten über die mehr und mehr bekannter werdende Krankheit gestaltet haben, hat Bollinger in seiner oben genannten, die thierärztliche Literatur von 25 Jahren umfassenden Arbeit bereits ausführlich erörtert, ich kann mich daher hierüber kurz fassen. Bollinger führt aus, wie über das eigentliche Wesen der Krankheit nicht weniger als vier einander gegenüberstehende Ansichten aufgestellt worden sind, indem dieselbe bald als Nierenentzündung, bald als eine Bluterkrankung, bald als primäre Rückenmarksaffection und endlich als rheumatische Muskelerkrankung bezeichnet wird. Bollinger selbst hält die Hämoglobinurie für das

Digitized by Google

wichtigste Symptom der Krankheit und sucht das eigentliche Wesen der letzteren in einer Veränderung des Blutes, welche erst secundär Ernährungsstörungen in den Nieren und der Körpermusculatur hervorbringt. Demnach rechnet er die Krankheit zur Gruppe der Intoxicationskrankheiten und neigt sich zu der Ansicht hin, dass der Giftstoff mit der Nahrung aufgenommen werde. Entgegen der Annahme einer Nierenentzündung als ätiologisches Moment der Krankheit weist er darauf hin, dass auf diese Weise das Zustandekommen der Hämoglobinurie schlechterdings nicht erklärbar ist, und dass bei einer acuten Nephritis eine Heilung innerhalb 24—48 Stunden, wie sie bei Hämoglobinurie nicht selten beobachtet wird, unmöglich angenommen werden kann. Eine Rückenmarksaffection als primäres Leiden entspricht nach Bollinger weder den Ergebnissen der Setion, noch kann sie bei dem Fehlen der für sie charakteristischen Symptome, vor Allem einer neben der motorischen immer vorhandenen sensiblen Lähmung, sowie Lähmung der Sphincteren angenommen werden. Auch eine durch Erkältung hervorgerufene rheumatische Muskelerkrankung hält er als dem Wesen der Krankheit nicht entsprechend, da vor Allem ein Causalzusammenhang zwischen einer Erkältung und dem Zerfall der rothen Blutkörperchen nicht denkbar und eine so blitzartig auftretende und stürmisch verlaufende, oft nach ganz kurzer Zeit tödtlich endigende Krankheit mit so ausgebreiteten Allgemeinveränderungen im Körper als Erkältungskrankheit einzig in ihrer Art wäre. Direct spreche auch die Art und Weise der geographischen Verbreitung und das enzootische Auftreten dagegen.

Unmittelbar auf diese Ausführungen Bollinger's erschien 1878 eine Mittheilung von Siedamgrotzky und Hofmeister[36]), worin sich Siedamgrotzky im Anschluss an seine schon früher ausgesprochene Auffassung zwar für das Bestehen einer Blutzersetzung, aber gegen die Annahme einer Importation des supponirten Giftes vermittelst der Nahrung erklärt und die Ansicht vertritt, dass das giftige Agens im Körper selbst und zwar wahrscheinlich in den Muskeln erzeugt werde, und dass es die Producte der regressiven Stoffmetamorphose im Muskel, der Harnstoff und die in seiner Begleitung auftretenden Extractivstoffe sind, welche die Auflösung der rothen Blutkörperchen und die sämmtlichen anderen Erscheinungen bedingen. Siedamgrotzky sucht dies zunächst durch zwei von Hofmeister ausgeführte Analysen bei zwei an Hämoglobinurie erkrankten Pferden zu beweisen, in welchen der Harnstoff sowohl im Blute als besonders

Digitized by Google

auch im Harn vermehrt gefunden wurde. Weiterhin theilt er noch vier weitere Harnanalysen mit, welche dasselbe Resultat ergaben (cfr. Sächs. Jahresber. 1879, 1880, 1881 [35]). Die eigentliche Ursache für die abnorme Harnstoffbildung in den Muskeln sucht Siedamgrotzky in der Aufspeicherung von Nährmaterial während der gewöhnlich der Krankheit vorausgehenden mehrtägigen Ruhe der Thiere einerseits, sowie in einer Erkältung andererseits, welche nach dem Beispiel der Ueberfirnissung und Verbrennung tief eingreifende Umsetzungen im Körper auslösen könne.

Während Weiskopf[38b]) ebenfalls mit Bollinger bezüglich der Annahme einer Blutdissolution einverstanden ist, indess als Hauptursache zu heisse und verdorbene Luft annimmt, stellt sich Hartlmeyer [42]) wieder auf einen älteren Standpunkt und hält die Krankheit für diffuse Nierenentzündung.

In neuester Zeit rechnet Czokor[43]) auf Grund des Sectionsbefundes die Hämoglobinurie unter die Krankheiten des Nervensystems und nimmt als Hauptursache eine Anämie des Rückenmarkes an, in Folge deren sich reflectorisch Circulationsstörungen in den Nieren und Lendenmuskeln entwickeln, wobei er auf experimentelle Versuche Cohnheim's hinweist, in denen bei Hunden Anämie des Lendenmarks ganz ähnliche Erscheinungen hervorgerufen haben soll. Nebenbei geht aus den Veröffentlichungen der Wiener Klinik hervor, dass die Hämoglobinurie der Pferde, wie es scheint, nunmehr seit Jahren auch in Wien beobachtet wird, während Röll (cfr. dessen Handb. der spec. Pathol. u. Therap., 1876) dieselbe in Wien niemals gesehen haben will.

Um nun zunächst im Anschluss an die Arbeit Bollinger's die einzelnen Symptome der Krankheit zu besprechen, so müssen hier vorerst die Angaben Bollinger's nach verschiedenen Punkten hin ergänzt werden. Bollinger sieht in dem Auftreten von Hämoglobin im Harn das für die Krankheit am meisten charakteristische Symptom und drückt sich in dieser Beziehung folgendermassen aus (S. 172): „Solche Krankheitsfälle, die ohne schwarzen Harn und mit sehr auffallender Blutzersetzung auftreten, dürften mit mehr Recht anderweitigen Vergiftungen, nicht aber dem hier in Rede stehenden Process zuzuzählen sein. Wenn man die Hämoglobinurie als Ausgangspunkt für die ganze Krankheit annimmt, so müssen alle anderen Zustände, die damit confundirt wurden, strenge davon abgetrennt werden."

Indess hat schon Vogel[37a]) die klinische Beobachtung gemacht, dass der dunkelbraun gefärbte Harn kein charakteristisches Zeichen

Digitized by Google

der schwarzen Harnwinde ist, und er bestätigt diesen Befund auch noch späterhin[27c]). Auch Weiskopf[38a]) constatirt, dass der blutige Urin oft ganz fehle; ich selbst habe diesen Befund nicht gerade selten beobachtet und verweise u. A. auch auf den im Eingang beschriebenen Krankheitsfall III. Ja ich glaube sogar den Satz aufstellen zu dürfen, dass bei allen leichteren Fällen, besonders den mit abortivem Verlauf, das Hämoglobin im Harn ganz fehlt; es muss daher consequenterweise auch von der Bezeichnung der Krankheit als „Hämoglobinurie" Abstand genommen werden. Der Einwand, dass dadurch der Krankheit das eigentliche wesentliche Kriterium entzogen wird, ist nicht richtig; blos muss man statt „Hämoglobinurie" das Wort „Hämoglobinämie" setzen: das heisst, man muss das Wesentliche der Erkrankung nicht im Auftreten von Hämoglobin im Harn, sondern vor Allem im Blute suchen. In dieser Beziehung hat Ponfick[63e]) durch eine ausserordentlich einleuchtende Darstellung Aufklärung verschafft. Ponfick betrachtet nämlich als das primäre Moment jeder Art von Hämoglobinurie die Hämoglobinämie und hält alle anderen dabei auftretenden Symptome für nicht absolut nothwendig und regelmässig zum Krankheitsbilde gehörig. Demgemäss unterscheidet er Hämoglobinämie mit und ohne Hämoglobinurie. Nach seinen Untersuchungen kann Hämoglobin, das im Blute frei vorhanden ist, auf verschiedenen Wegen aus dem Körper eliminirt werden: in erster Linie durch die Milz, welche die Schlacken der Blutkörperchen aufnimmt („spodogener" Milztumor), in zweiter Linie durch die Leber, welche nach Ponfick $^1/_{60}$ der Gesammtsumme des Körperhämoglobins in Gallefarbstoff umzuwandeln im Stande ist. Erst wenn die Menge des im Blute frei circulirenden Hämoglobins $^1/_{60}$ der Gesammtsumme des Körperhämoglobins übersteigt, erfolgt die Ausscheidung des Hämoglobins durch die Niere, d. h. es tritt Hämoglobinurie ein. Diese Auffassung Ponfick's dürfte durch die oben genannten Beobachtungen eine entschiedene Bestätigung erfahren, vielleicht auch eine Erweiterung. Neben Milz- und Leberschwellung sowie den verschiedengradigsten Nierenveränderungen, welch' letztere, wie schon bemerkt, auch fehlen können, findet man nämlich bei der Section von Pferden, die an Hämoglobinämie gefallen sind, in hochgradigen Fällen eine Infiltration und intensive Schwarzfärbung des rothen Knochenmarks, worauf Zucker[39]) zuerst aufmerksam gemacht hat. Es scheint also, dass neben den von Ponfick genannten Organen, wenigstens beim Pferde, auch das rothe Knochenmark dieselbe

Digitized by Google

eliminatorische Function zu übernehmen im Stande ist, was bei den physiologischen Beziehungen desselben zur Blutbildung wohl verständlich ist.

Wie das Hämoglobin, so kann auch Eiweiss im Harn von Pferden, die an Hämoglobinämie erkrankt sind, vollständig fehlen; ich habe dasselbe, entgegen den Angaben Bollinger's, wonach Albuminurie regelmässig vorhanden sein soll, in allen leichteren Fällen stets vermisst; ebenso kann ich in diesen Fällen das Vorhandensein von Eiweiss-, Epithel- und Körnercylindern nicht bestätigen. Auch dürfte sich der Nachweis von Eiweiss in den mittelhochgradigen Fällen der Hauptsache nach auf den Gehalt des Harns an Hämoglobin beziehen. Damit fallen aber auch die Symptome einer Nierenentzündung, die nach Bollinger ebenfalls in der Regel vorhanden ist, weg. Dass die letztere selbst in letal verlaufenden Fällen bei der Section fehlen kann, hat schon Kolb[8]) und, um auch einen neueren Beleg zu erbringen, neuerdings Polansky[45]) wieder bestätigt. Eine primäre desquamativ-parenchymatöse Nephritis also, welche von Bollinger unabhängig von der durch die vermehrte Anforderung an die Function der Nieren, nämlich durch die Elimination des Hämoglobins entstandenen, secundären Nephritis angenommen und auf die gleiche primär einwirkende Ursache zurückgeführt wird, wie die Erzeugung der Krankheit selbst, kann wohl fernerhin nicht mehr aufrecht erhalten werden. Entsteht im Verlauf der Hämoglobinämie eine Nierenerkrankung, wie dies in schweren Fällen sehr häufig, keineswegs aber constant nachzuweisen ist, so kommt dieselbe lediglich dadurch zu Stande, dass das Hämoglobin bei seiner Ausscheidung durch die Glomeruli und das Epithel der Harncanälchen zunächst zum Hämoglobininfarct der Niere, dann aber zu Verstopfung der Harncanälchen und Epitheldesquamation und endlich zu acuter Nephritis führt. In diesem Falle freilich enthält der Harn sämmtliche für desquamativ-parenchymatöse Nephritis charakteristische Bestandtheile.

Auch nach den Untersuchungen von Lebedeff[81]) ist bei der Ausscheidung des Hämoglobins durch die Nieren eine schwere diffuse Nephritis durchaus nicht immer eine nothwendige Folge.

Die Angabe Bollinger's, dass bei der Hämoglobinurie der Harn „von stark saurer Reaction (anfangs manchmal alkalisch) sei", bedarf ebenfalls einer Ergänzung. Die leichteren Krankheitsfälle verlaufen auch hier wieder ohne jede Aenderung der Harnreaction, ja selbst bei den schwereren Fällen bleibt oft die Reaction des Harns

Digitized by Google

eine andauernd alkalische. Man vergleiche zum Beweise dieser Behauptung die Krankheitsgeschichten Siedamgrotzky's[35]) (1879, 1881), wie auch die in der Einleitung von mir vorausgeschickten. Es wäre übrigens auch schwer zu erklären, woher in leichteren und mittleren Fällen die Menge der Phosphate herrühren sollte, welche die alkalische Reaction in eine saure zu verwandeln im Stande wären. Soviel aber ist als sicher zu betrachten, dass der Befund eines stark sauren Harns bei der Hämoglobinämie der Pferde von prognostisch sehr ungünstiger Bedeutung ist. — Das specifische Gewicht des Harns, das nach Bollinger regelmässig erhöht sein soll, wird in vielen, selbst schweren Fällen als normal befunden; man vergleiche beispielsweise die Angaben Friedberger's[31]) und Polansky's[45]), sowie die der vorausgeschickten Krankheitsgeschichten.

Aus all' diesem erhellt, dass es eine grosse Anzahl von Krankheitsfällen bei der Hämoglobinämie der Pferde giebt, in welchen dem Harn nicht die geringste diagnostische Bedeutung beigelegt werden kann.

Dagegen hat noch in keinem von allen je beobachteten Fällen das auffallendste Symptom der ganzen Krankheit, die Lähmung einzelner Körpertheile, gefehlt; ohne diese Lähmungserscheinungen ist die Krankheit überhaupt nicht denkbar. Dabei wird übereinstimmend constatirt, dass die Lähmung plötzlich auftritt, und zwar entweder geradezu schlagähnlich, oder innerhalb weniger Minuten sich entwickelnd. Gegentheilige Angaben, wonach die Lähmungserscheinungen mehr langsam oder erst im Verlauf der Krankheit auftreten sollen, scheinen auf Verwechslung mit anderen Krankheiten zu beruhen. So beschreibt Utz[29a]) eine eigenthümliche Form der schwarzen Harnwinde, die auf dem badischen Schwarzwald vorkommen soll und die sich von der gewöhnlichen bekannten Form durch einen sehr langsamen Verlauf sowie den Umstand unterscheiden soll, dass die Lähmungserscheinungen in der Nachhand erst im weiteren Verlauf der Krankheit auftreten. Indess scheinen andere dabei aufgeführte Symptome (Trismus etc.) darauf hinzudeuten, dass die in Rede stehende eigenthümliche Krankheitsform wohl mehr mit Tetanus als mit Hämoglobinämie verwandt war; auch erwähnt Utz später[29b]) nichts mehr von der genannten Krankheitsform*). Auch die von Lechleuthner[25])

*) Die neueste Veröffentlichung von Utz in den Thierärztl. Mittheilungen, 1884, No. 1: „Ueber subacute Hämoglobinurie (schwarze Harnwinde)", ist mir

Digitized by Google

beobachtete langsame Entwickelung deutet in den hervorgehobenen Fällen eher auf das Vorhandensein eines Pferdetyphus hin, wie dies Lechleuthner auch selbst einräumt.

Das Wesen der Lähmung betreffend, so tritt dieselbe gewöhnlich mit dem Charakter der Parese auf; eine totale Lähmung darf wohl zu den Seltenheiten gerechnet werden, wenigstens spricht die in den meisten Fällen noch vorhandene Empfindlichkeit gegen Berührung, Nadelstiche, elektrischen Strom u. s. w. gegen letztere. Meist befällt die Parese die Nachhand des Pferdes; eine Erklärung dieser auffallenden Erscheinung hat bis jetzt nur Bollinger versucht, er sagt in dieser Hinsicht S. 171: „Aus welchem Grunde die hinteren Extremitäten der Thiere in der Regel früher den Dienst versagen, als die vorderen, ist nicht ganz klar; vielleicht dass die grössere Entfernung vom Herzen daran betheiligt ist.“ Ich hoffe jedoch an einer anderen Stelle eine etwas befriedigendere Erklärung geben zu können. Die Fälle von Lähmung vorderer Theile sind indess nicht gerade selten. So beobachtete z. B., um einige Belege in dieser Richtung anzuführen, Meyer[23]) einen Fall von Härte und Schwellung der Vorarmstrecker; die preuss. Mittheilungen 1874/75 enthalten einen Fall von ausschliesslicher Lähmung der Vorderhand; Weiskopf[38]) hat einen Fall von Affection der Schultermuskeln und sogar der oberen Halsmuskeln beobachtet; vergleiche auch den in der Einleitung beschriebenen Fall III.

Während nun besonders die Parese der hinteren Extremitäten sehr häufig eine beiderseitige ist, muss, wie auch Bollinger bemerkt, der Befund einer einseitigen Parese immerhin als nicht so selten bezeichnet werden; zuweilen bleibt sogar eine solche einseitige Lähmung nach Ablauf der Krankheit für immer zurück. So berichtet Meyer[23]) von zurückbleibender Lähmung der Kniescheibenmuskeln, Deigendesch[30]) (1877) von einer solchen des ganzen einen Hinterfusses mit consecutiver Muskelatrophie, desgleichen Eberhard[30]) (1872), Ableitner[12a]), Mazüre[32]), vergleiche auch die preuss. Mittheilungen[26]) (1877/78). Von zurückbleibender allgemeiner Kreuzschwäche berichtet Stockfleth[7]) und Siedamgrotzky[35]) (1880).

Die afficirten Muskelpartien zeichnen sich oft durch eine äusserst

---

erst bei Gelegenheit der Durchsicht des Correcturbogens in die Hände gekommen. Auch hier ist es mir sehr zweifelhaft, ob die von Utz beschriebenen Krankheitssymptome unter den Begriff „schwarze Harnwinde“ fallen.

Digitized by Google

derbe, brettharte Beschaffenheit aus, so dass man mit Friedberger[31]) gewissermassen von einer tetanischen Muskelspannung sprechen kann; dabei sind sie sehr schmerzhaft anzufühlen, und die unmittelbar über ihnen befindliche Haut zeigt mehr oder weniger intensive diffuse, oft geradezu quaddelartige Anschwellung; vergleiche in dieser Hinsicht die Angaben von Adam[5a]), Meyer[23]), preuss. Mittheilungen[26]) (1874/75), württemb. Jahresbericht[30]) (1874 f.) u. a. Auch ist die Haut der kranken Thiere besonders an den hervorragenden Körperstellen sehr leicht zu Decubitus geneigt.

Die Möglichkeit des Zurückführens dieser beschriebenen Zustände auf eine Rückenmarksaffection hat schon Bollinger widerlegt, und es fehlen auch in der That hierzu meist alle Anhaltspunkte, indem die Seltenheit einer Paralyse, einer vollständigen Lähmung, das rasche Verschwinden des lähmungsartigen Zustandes, das Fehlen von Störung der sensiblen Sphäre nach der Seite einer Lähmung derselben, die Schmerzhaftigkeit und sonstige Beschaffenheit der Musculatur, die Einseitigkeit, das Freibleiben der Sphincteren von der Lähmung sich mit der Annahme einer Rückenmarksaffection, abgesehen von dem meist negativen Resultat der Section, nicht vereinen lassen.

Noch muss bei Betrachtung der wichtigeren Symptome der Hämoglobinämie ein bisher fast unbeachteter Punkt besprochen werden: das intermittirende Auftreten der oben genannten lähmungsartigen Zustände. In den meisten Beschreibungen sowie in den Lehrbüchern fehlt die Angabe dieser Thatsache. Wie bereits früher erwähnt, hat schon Leblanc[2]) in 4 Fällen einen intermittirenden Charakter der Krankheit beobachtet. Ferner finden sich in den württemb. Jahresberichten[30]) mehrere einschlägige Befunde: so sah Eberhard (l. c. 1878) ein schweres Zugpferd in sehr kurzen Zwischenräumen dreimal an schwarzer Harnwinde erkranken, Hess sah ebenfalls sich wiederholende Anfälle, und Reiser berichtet von einem Pferde, das 3 Jahre hindurch stets am gleichen Tage (27. December) in die Krankheit verfiel. Auch Koch und Teske beobachteten, ersterer sogar öfters, Recidive (vergl. die Verhandlungen des thierärztl. Vereins des Reg.-Bez. Düsseldorf im „Thierarzt", 1884, S. 29). Vergleiche auch Krankheitsfall II in der Einleitung. Dieser intermittirende Charakter der Hämoglobinämie beim Pferde ist besonders für die nachfolgende Vergleichung der Krankheit mit der intermittirenden Hämoglobinurie beim Menschen von Belang.

Die übrigen Symptome der Hämoglobinämie sind neben den ge-

Digitized by Google

nannten von geringerer Bedeutung; am wichtigsten noch ist die in sehr vielen Fällen auftretende Unterdrückung der Peristaltik, die weder von Bollinger, noch in einigen neueren Lehrbüchern erwähnt wird. Dieses Darniederliegen der Darmbewegung hat in Verbindung mit gleichzeitig vorhandenen, auf die Processe in der Musculatur zurückzuführenden, kolikähnlichen Schmerzen zu Verwechslung mit Kolik geführt, eine Verwechslung, die, wie ein unlängst in der württembergischen veterinärgerichtlichen Praxis vorgekommener Fall beweist, in forensischer Beziehung von weittragenden Folgen sein kann. Den Vorgang der Unterdrückung der Darmperistaltik kann man sich wohl am besten in der Weise erklären, wenn man einen auf reflectorischem Wege von den afficirten Muskeln auf den Darm übergehenden lähmungsartigen Zustand des letzteren annimmt, wie er z. B. auch beim Starrkrampf zu beobachten ist und wie er wohl auch in den vasomotorischen Nerven der Schweissdrüsen als Ursache des die Krankheit meist begleitenden Schweissausbruches anzunehmen ist.

Das Auftreten einer Temperatursteigerung ist nicht nothwendig an das Wesen der Hämoglobinämie gebunden; selbst intensiv verlaufende Fälle zeichnen sich oft durch das Fehlen jeden Fiebers oder durch sehr geringe Temperaturerhöhung aus (vergl. Krankheitsfall I und II sowie die Angaben Friedberger's). Dieser nicht immer beachtete Umstand ist es auch, welcher mit in erster Linie gegen die Annahme einer Infectionskrankheit als Ursache der Hämoglobinämie hervorgehoben werden muss. Dagegen findet man regelmässig eine starke Erhöhung der Pulsfrequenz bei erhöhtem Blutdruck, eine Erscheinung, die theils auf die Schmerzen, theils auf eine reflectorische Beeinflussung des vasomotorischen Nervensystems zurückgeführt werden kann. — Dass die sichtbaren Schleimhäute fast regelmässig eine auffallende diffuse höhere Röthung aufweisen, hat schon Hofer (l. c.) angegeben; dieses Symptom ist insofern wichtig, als es vor allen anderen auf eine bestehende Blutdissolution hinweist. Während endlich die übrigen Störungen der Digestion und Respiration sehr inconstant sind, die Futteraufnahme z. B. bald völlig unterdrückt, bald wieder nahezu normal ist, findet man die psychischen Functionen der erkrankten Thiere fast ohne alle Ausnahme durchaus intact. Es steht diese Thatsache mit der Theorie nicht in Einklang, wonach die Lähmungserscheinungen auf eine Beeinflussung des Rückenmarks seitens des erkrankten Blutes zurückzuführen wären. Denn es ist dabei ganz unerklärlich, warum das inficirte Blut nur auf das Rückenmark

Digitized by Google

und nicht auch auf das Gehirn in der besagten Weise irritirend oder lähmend einwirken sollte. Die vereinzelten Angaben von Gehirnstörungen im Verlauf der Hämoglobinämie, z. B. die Mittheilungen von Weiskopf[38b]), der bei 2 Pferden eine kollerartige Gehirnerkrankung, und von Grimm[30]), der in einem Falle eine subacute Gehirnentzündung der Krankheit nachfolgen sah, sind sicherlich nur als Complicationen aufzufassen, die zu jeder Krankheit hinzutreten können.

Ueber den Verlauf der Krankheit kann ich mich kurz fassen. Derselbe ist sehr wechselnd: oft erfolgt die Heilung bei gewissen abortiven Fällen innerhalb weniger Stunden, oft braucht sie Tage und Wochen. Der Tod kann schon nach 12—36 Stunden eintreten. Hinsichtlich der Mortalitätsziffer können bei der jeweiligen sehr wechselvollen Verlaufsintensität bestimmte Ziffern nicht aufgestellt werden, indem je nach dem Jahrgang, den Witterungsverhältnissen, der Race, der individuellen Disposition u. s. w. bald sehr viele, bald nur wenige Todesfälle constatirt werden. Bay[28]) berechnet die Mortalität bei 368 beobachteten Fällen auf ca. 70 pCt., Stockfleth[7]) auf 50 pCt., Grimm[30]) auf 40 pCt.; eine ähnliche Ziffer wie die letztere ergiebt sich auch bezüglich der in den letzten 3 Jahren von mir gesammelten Fälle.

Von den in differential-diagnostischer Beziehung in Betracht kommenden Krankheiten sind einige schon genannt worden, so der Milzbrand, der Pferdetyphus (Petechialfieber der Pferde), die Kolik der Pferde. Als in das Gebiet des Milzbrandes oder einer demselben verwandten Krankheitsgruppe gehörig erscheinen mir auch die von Meyer[27c]) und von Schmitt[30]) (1877) veröffentlichten, durch eine intensive Ansteckungsfähigkeit ausgezeichneten angeblichen Fälle von Hämoglobinurie. Weiterhin sind Verwechslungen möglich mit dem Starrkrampf (siehe oben), mit Rückenmarksapoplexie, genuinen spinalen Paralysen und Paresen der Nachhand, Thrombose der Cruralarterie, einfach rheumatischen Muskelaffectionen sowie peripheren Lahmheiten, deren Vermeidung nicht gerade schwierig sein dürfte, so dass eine eingehende Besprechung der unterscheidenden Merkmale überflüssig erscheint.

Auch eine eingehendere Schilderung der verschiedenen Sectionsergebnisse bei der Hämoglobinämie der Pferde liegt nicht in meiner Absicht; es sollen vielmehr nur die Veränderungen der wichtigsten Organe kurz besprocheu werden. Die Bedeutung der verschiedenen Nierenaffectionen ist schon erörtert worden; ich glaube den Nachweiss

Digitized by Google

geliefert zu haben, dass sie nicht unumgänglich zum Wesen der Krankheit gehören. So auch die Schwellungen und Veränderungen der Leber, Milz und des rothen Knochenmarks, welche gleichfalls nur auf secundäre Veränderungen in Folge der Auscheidung des Hämoglobins zurückzuführen sind. Eine primäre Affection des Rückenmarks, klinisch höchst unwahrscheinlich, entbehrt des thatsächlichen anatomischen Nachweises; was man auch an Veränderungen im Rückenmark gefunden haben mag, seien es nun Hyperämie, Anämie, Hämorrhagien, Oedem, Erweichung etc., sind als nebensächliche Erscheinungen aufzufassen. Es hat darauf, wie erwähnt, schon Bollinger hingewiesen. So kommen denn für die Krankheit als allein wesentlich nur in Betracht die Veränderungen des Blutes und der Muskeln.

Die Hauptveränderung des Blutes besteht darin, dass dasselbe seine normale Farbe verloren und ein lackfarbiges, theerartiges Aussehen angenommen hat, dass es ausserdem gar nicht oder nur schlecht gerinnt. Freilich finden sich diese Veränderungen des Blutes bei vielen anderen Krankheiten ebenfalls vor. Indess besitzt das Blut bei der schwarzen Harnwinde doch einen ganz charakteristischen Bestandtheil, welcher allerdings am besten während des Lebens des Thieres nachgewiesen werden kann und welcher, selbst wenn die anderen Symptome zur Befestigung der Diagnose nicht ausreichen sollten, für sich allein die Diagnose sicher stellen würde. Lässt man nämlich einem mit der Krankheit behafteten Thiere zur Ader und überlässt das entnommene Blut der Gerinnung, so zeigt sich das von dem Cruor abgeschiedene Serum, weil hämoglobinhaltig, roth gefärbt: der wichtigste Bestandtheil des Blutes ist daher freies Hämoglobin. Als weiteres wesentliches Element erwähnt Vogel[27]) specifische Bacterien. Dieser Befund hat anderweitig keine Bestätigung erhalten. Bollinger fand bei seinen Untersuchungen keinerlei derartige Gebilde, und auch meine eigenen Nachforschungen sind ohne Erfolg geblieben. Siedamgrotzky's Analysen haben einen bedeutenden Gehalt des Blutes an Harnstoff und Extractivstoffen ergeben, demzufolge Siedamgrotzky diese chemischen Producte des Stoffwechsels als die wichtigsten pathologischen Bestandtheile des Blutes ansieht. So bedeutsam diese Beobachtung Siedamgrotzky's nach einer anderen Richtung hin ist, so kann ich in der Vermehrung des Harnstoffes und der ihm nahestehenden Extractivstoffe doch nicht die für die Krankheit specifische Blutveränderung finden. Denn ausser in den verschiedensten fieberhaften Zuständen kommt z. B. derselbe bedeutend vermehrte Harnstoffgehalt

Digitized by Google

des Blutes beim Diabetes mellitus des Menschen vor, bei welchem die Menge des gelieferten Harnstoffes die Normalziffer ebenfalls, wie in den von Siedamgrotzky untersuchten Fällen von Hämoglobinurie, um das 4- bis 5fache übersteigt (vergl. Salkowski und Leube[36], S. 527), ohne dass diese abnorme Menge von Harnstoff irgend jemals eine Blutzersetzung wie bei der Hämoglobinämie nach sich zieht. Auch bei Urämie wird nie etwas Aehnliches beobachtet. Die Vermuthung Siedamgrotzky's, dass sich vielleicht der Organismus des Pferdes gegen eine vermehrte Ansammlung von Harnstoff im Blute anders verhalten könne als der menschliche, ist sehr unwahrscheinlich.

Neben der Hämoglobinämie muss ferner auch der Befund, welchen die Muskeln bei der Section aufweisen, als ein vollständig constanter bezeichnet werden: Blutveränderung und Muskelveränderung sind eines ohne das andere nicht denkbar. Diese pathologischen Veränderungen in den Muskeln haben die Aufmerksamkeit einiger Beobachter schon sehr früh auf sich gezogen; es wurde denselben indess gewöhnlich nicht die richtige Bedeutung beigelegt. Meist aber scheinen sie bei der Section gar nicht zur Perception gelangt, sondern in der vorgefassten Meinung, als bestehe die Krankheit sicher nur in einer Blutdissolution oder Rückenmarkserkrankung, einfach übersehen worden zu sein. Erst in der neueren Zeit und vorwiegend durch das Verdienst Siedamgrotzky's hat man diesen Verhältnissen mehr Aufmerksamkeit geschenkt. Siedamgrotzky's[35]) (1874, S. 36) mikroskopische Untersuchungen zeigten, dass die Muskelveränderungen vorwiegend in einer körnigen Trübung, scholligen Zerklüftung, hyalinen Entartung, sowie Verlust der Querstreifung bestehen, ein Befund, den nach ihm Bollinger u. A. bestätigten. Makroskopisch fällt an den erkrankten Muskeln vor Allem die helle, blasse Farbe und eine ödematöse Schwellung und Infiltration auf. Meist sind es die Muskeln der Nachhand, die in dieser Weise verändert sind, so besonders die Psoas- und Kruppenmuskeln; aber auch andere Muskelpartien werden ergriffen. So fand Siedamgrotzky in einem Falle die Körpermusculatur in folgender Reihe der Intensität nach verfärbt: in erster Linie Lendenmuskeln, dünner Einwärtszieher, hintere Partie der übrigen Einwärtszieher des Schenkels, Grätenmuskeln, grosse und breite Brustmuskeln; in zweiter Linie vierköpfiger Strecker des Unterschenkels; in dritter Linie vordere Abtheilung des Einwärtsziehers des Hinterschenkels, dessen Auswärtszieher, Gesässmuskeln, Longissimus dorsi.

Digitized by Google

Da ich diese Muskelveränderungen für das Wesentliche der Hämoglobinämie des Pferdes halte, so möchte ich zunächst den Nachweis für die oben aufgestellte Behauptung liefern, dass diese Veränderungen ein constanter Befund bei der Section hämoglobinämiekranker Pferde sind. Die früheste diesbezügliche Angabe der einschlägigen Literatur von Frey[3]), dem eine auffällige Blässe und Mürbheit der Psoasmuskeln merkwürdig erschien, ist schon im Eingang erwähnt worden. Auch Hofer[4]), mit unter den Ersten, welche über die Krankheit geschrieben haben, fand bei der Section die Musculatur „welk, mürbe, gelblich, selbst graulich". Desgleichen Kolb[6]), dem die Muskeln „wie gekocht" erschienen. Zu derselben Zeit fielen in Dänemark Stockfleth[7]), in England Varnell[20]) die Blässe und Weichheit der Muskeln auf; Adam[5c]) constatirte fettige Degeneration und Atrophie, Werner[16a]) Mangel der eigentlichen Fleischfarbe mit ihrer lebhaften Röthe, weiche, schlaffe Consistenz der Fleischfasern, Weinmann[13]) wässerige Ergiessung in die Muskelpartien der Kruppe. Friedberger[21]) (S. 177) schildert in einem Falle die Muskelveränderungen wie folgt: „Die Muskeln der Croupe, der Lende, des Rückens, die meisten gemeinschaftlichen der hinteren und viele der vorderen Extremitäten, einzelne Brustmuskeln (auch das Zwerchfell) waren ganz auffallend blass, von einem Ansehen, das ich nur mit dem eines gekochten Fleisches von einem Jungrinde vergleichen kann und von dem die entgegengesetzt dunkelroth gefärbten Muskeln des Halses etc. einen seltsamen und auffallenden Contrast bildeten." Weitere einschlägige Angaben befinden sich in grosser Menge in den „Mittheilungen aus der thierärztl. Praxis im preuss. Staate"[26]), so heisst es z. B. dort 1868/69: „Die Lendenmuskeln erschienen von eigenthümlich röthlichgelber Färbung und so mürbe, dass man mit den Fingern die einzelnen Muskelbündel leicht von einander drücken konnte etc." Ferner 1871/72, S. 127: „Die Muskeln erschienen blassgelb, wie gekocht, an manchen Stellen von Extravasaten durchsetzt, das intermusculäre Bindegewebe von blutigem Serum durchtränkt; mikroskopischer Befund: starke Trübung und körniger Zerfall." Aehnliche Angaben finden sich ebendaselbst 1872/73, S. 106, 1874/75, S. 77, 1876/77, S. 96. Etwas später scheint auch in Württemberg die Aufmerksamkeit der praktischen Thierärzte auf diesen Punkt gelenkt worden zu sein. In den „Mittheilungen aus den Jahresberichten der O.-A.-Thierärzte"[30]) (1872, S. 236) berichtet Eberhard von einem Falle, in dem die Beuger und Strecker des rechten Hinterkniegelenks

Digitized by Google

geschwunden und fettig degenerirt waren; Hetzel fand 1875 die Muskeln erweicht und wie gekocht. Jedoch wird in Württemberg die Krankheit ziemlich ausschliesslich für eine infectiöse Blutdyskrasie gehalten. — In Oesterreich, wo nach Röll's Erklärung die Hämoglobinämie des Pferdes bislang unbekannt gewesen sein soll, hat man in den letzten Jahren ebenfalls die genannten Veränderungen beobachtet, ich verweise z. B. auf die Sectionsresultate von Konhäuser[14]) und Polansky[15]). — In den Sectionsprotocollen der Stuttgarter Thierarzneischule von 1874—1884 finden sich in 6 Fällen ausdrücklich Muskelveränderungen angegeben; so heisst es z. B. in einem Sectionsprotocoll vom 14. November 1879: „Die Musculatur ist hellroth gefärbt, dieselbe reagirt sehr stark sauer. Beim Einschnitt erweisen sich manche Muskelpartien, so z. B. in der Schamgegend, am Thorax etc., blass-grauroth gefärbt."

Diese Aufzählung möge genügen, erschöpft ist indess die Summe dieser Aufzeichnungen noch lange nicht.

Fragt man nach dem Wesen dieser Muskelveränderungen, so müssen sie als eine entzündliche Degeneration der Muskelfasern betrachtet werden; hierzu ist man sowohl durch den klinischen Befund der Schwellung, Härte und Empfindlichkeit, als auch vor Allem durch den anatomischen Nachweis der ödematösen Infiltration, körnigen Trübung, scholligen Zerklüftung, des Zerfalls der Primitivfibrillen, sowie das Auftreten hämorrhagischer Herde berechtigt. Der seltene Befund von Abscessen in der Musculatur, wie ihn z. B. Polansky[15]) (S. 41) angetroffen hat, ist wohl neben äusseren Einwirkungen, z. B. decubitalem Druck von aussen, auf eine intensive entzündliche Degeneration einzelner Muskelpartien mit Aufhebung der Blutcirculation zurückzuführen, und man könnte sich das Auftreten von Abscessherden mitten im Muskel auf die Weise erklären, dass normal im Körper immer vorhandene Spaltpilze zufällig sich in dem abgestorbenen Gewebe ansiedelten und eine günstige Stätte der Entwickelung daselbst fanden. An eine Invasion specifischer Mikroorganismen, die etwa wie bei Endocarditis die Ursache der pathologischen Veränderungen in den betroffenen Organen wären, kann nicht gedacht werden.

Welche Ursache liegt nun den beschriebenen klinischen und anatomischen Veränderungen der Hämoglobinämie zu Grunde?

Es herrscht, wie schon bemerkt, über die Aetiologie der Krankheit eine grosse Differenz in den Ansichten; wissenschaftlich kommen indess, wenn man von der früher häufig angenommenen Entstehung

Digitized by Google

der Krankheit durch ausschliessliche Rübenfütterung, schlechte Futterstoffe etc. absieht, nur zwei Möglichkeiten in Betracht: entweder die einer Infection, oder die einer Erkältung ohne Infection. Beiläufig muss bemerkt werden, dass es sich hier nur um die Hämoglobinämie des Pferdes handelt; die Hämaturie des Rindes kommt als eine von der ersteren durchaus verschiedene Krankheit nicht in Betracht, und auch die Fälle, in denen Hämoglobinurie bei anderen Thiergattungen, so bei Maulthieren von Arloing[21]), bei Schafen, Kühen, Gänsen und Enten von Husted[22]) und Rueff[27c]), beim Hunde von Saur[34]), beim Zebra von Johne (Sächs. Jahresber., 1879, S. 98), beim Schweine von Utz[29c]) beobachtet wurde, können vorerst mit der Hämoglobinämie des Pferdes noch in keiner Weise als identisch angesehen werden.

Die Infectionstheorie ist seit den Darstellungen Vogel's und Bollinger's wohl von der überwiegenden Mehrzahl besonders der süddeutschen Thierärzte als die richtige acceptirt worden; meines Wissens ist dieser Annahme nur Siedamgrotzky[35]) entgegengetreten, welcher u. A. der Vermuthung Bollinger's, dass der Infectionsstoff durch die Nahrung aufgenommen werde, die Thatsache entgegenhält, dass nach seiner Beobachtung die Krankheit regelmässig bei dem untadelhaftesten Trockenfutter auftritt, was ich nur bestätigen kann. Dieser Annahme einer Infection fehlt indess vor Allem jeder positive Anhaltspunkt. Die Untersuchung des Blutes (mit Ausnahme der einzigen Angabe Vogel's), selbst die Impfung mit dem Blute kranker Thiere (Bollinger) haben ein negatives Resultat ergeben, das klinische Bild spricht nachdrücklich gegen eine Infectionskrankheit, das von Bollinger besonders hervorgehobene en- und epizootische Auftreten der Krankheit lässt sich theils auf falsche Beobachtung der betreffenden Autoren sowie Verwechslung mit anderen Krankheiten, theils auf falsche Schlussfolgerung aus richtigen Thatsachen zurückführen; endlich ist eine Ansteckung mit Sicherheit nicht beobachtet worden, obgleich sie gegebenen Falls gewiss sehr häufig, z. B. beim Verbringen eines erkrankten Thieres in eine Anstaltsklinik unter den gleichzeitig in demselben Raume befindlichen Pferden auftreten müsste.

Somit bleibt nur die zweite Annahme übrig, die einer Erkältungskrankheit. Schon früher wurde Erkältung als die Ursache angenommen, wie die Ausdrücke „rheumatische Kreuzlähme" etc. beweisen, so besonders von den bayerischen und norddeutschen Thierärzten. Vergleiche die Angaben von Frey[3]), Hofer[4]), Adam[5]), Ableitner[12]), Lechleuthner[23]), Königer[17]), Weinmann[13]), Franck[24]),

Digitized by Google

sowie die preuss. Mittheilungen[26]). In neuester Zeit ist vor Allem Siedamgrotzky ein Vertreter dieser Theorie. Man kann hierbei mit vollem Recht den Satz aufstellen, dass die Krankheit ohne Erkältung noch niemals beobachtet worden ist. Die Einwände Bollinger's, der sich in dieser Beziehung folgendermassen ausdrückt (l. c. S. 175): „Abgesehen davon, dass der Causalzusammenhang zwischen Erkältung und dem Zerfall der rothen Blutkörperchen innerhalb der Blutbahn in keiner Weise plausibel gemacht werden kann, lässt sich noch eine Reihe von Momenten aufzählen, welche gegen Erkältung als Krankheitsursache sprechen: ich nenne besonders das plötzliche, manchmal apoplectiforme Auftreten der Krankheit, den stürmischen Verlauf, die allgemeinen, über den ganzen Körper sich erstreckenden Veränderungen (des Blutes, der Leber, der Muskeln), ferner das enzootische Vorkommen der Krankheit und die geographische Verbreitung derselben" — sind nicht stichhaltig. Denn dass die Krankheit eine enzootische Verbreitung oder gar geographische Beschränkung haben sollte, entspricht den Thatsachen keineswegs; vielmehr muss gesagt werden, dass die Krankheit überall vorkommt, wo sich überhaupt Pferde vorfinden, in Oesterreich und Norddeutschland (die Bollinger als Beweise seiner Behauptung anführt) eben so gut wie in anderen Ländern. Dass Erkältung an und für sich allgemeine, über den ganzen Körper sich erstreckende Veränderungen bedingen kann, beweisen die später noch zu besprechenden experimentellen Untersuchungen von Lassar[83]) und Nasaroff[84]), und dass ein Causalzusammenhang zwischen Erkältung und Zerfall der rothen Blutkörperchen innerhalb der Blutbahn wohl denkbar ist, hat die von Siedamgrotzky aufgestellte Erklärungsweise gezeigt, wonach in Folge der Erkältung abnorme Mengen von Harnstoff in den Geweben auftreten, die ihrerseits die rothen Blutkörperchen zersetzen sollen.

Das Bestreben der neueren Zeit, das Gebiet der Infectionskrankheiten auf Kosten der sog. Erkältungskrankheiten zu vergrössern, hat, so werthvolle wissenschaftliche Bereicherungen sich daraus ergeben haben, doch seine bestimmten Grenzen; gewisse Krankheiten sind und bleiben eben Erkältungskrankheiten, und hierher gehört in erster Linie die Hämoglobinämie der Pferde. Die Erklärungsversuche über die Wirkungsweise der Erkältung stehen auch nicht mehr auf so unsicherem Boden wie früher. Wenn auch die Erklärung Rosenthal's bezüglich der Kältewirkung, wonach das peripherisch stark abgekühlte Blut gegen die inneren Organe gedrängt als Entzündungserreger wirkt,

Digitized by Google

nur den Werth einer Hypothese besitzt, so haben doch neuere experimentelle Untersuchungen für die Erkältungstheorie eine reelle Grundlage geschaffen. Afanassjeff (citirt nach [84]) fand bei Versuchen mit Kaninchen nach plötzlicher Abkühlung ausgeprägte parenchymatöse Processe in den inneren Organen. Desgleichen fand Lassar [83]) bei ähnlichen Versuchen starke Dilatation der Gefässe, sowie Auswanderung von farblosen Blutkörperchen in den bindegewebigen Interstitien verschiedener Organe; bisweilen fand er auch, was für unseren Fall gewiss von der grössten Bedeutung ist, eine rothe Verfärbung der Skeletmusculatur, „ähnlich dem Colorit, wie es dem Musculus semitendinosus des Kaninchens gewöhnlich ist" (l. c. S. 171). Nasaroff [84]) endlich vermochte ebenfalls auf experimentellem Wege parenchymatöse Degenerationen innerer Organe, u. A. auch der Muskeln nebst Capillarstase nach Einwirkung der Kälte nachzuweisen.

Den Hauptbeweis indess dafür, dass bei der Hämoglobinämie der Pferde Erkältung als Ursache angenommen, die Krankheit also als „rheumatische" Hämoglobinämie bezeichnet werden muss, liefert die Thatsache, dass beim Menschen eine ausgesprochene Erkältungskrankheit vorkommt, die geradezu mit Hämoglobinurie verläuft: ich meine die von Pavy [54]), van Rossem [66]), Küssner [68]) u. A. als „paroxysmale", von Lichtheim [67]) und Eichbaum [78]) als „periodische", von Franz [64]) als „intermittirende" bezeichnete Hämoglobinurie, die „Winterhämaturie" der englischen Aerzte [55]). Diese Krankheit scheint zwar im Allgemeinen selten vorzukommen, indess ist die Literatur derselben nicht gerade arm an diesbezüglichen Angaben.

Die ersten Beobachtungen über die Krankheit scheinen in Frankreich in den Jahren 1838 und 1849 von Gergerès [48]) und Defer [49]) gemacht worden zu sein; an diese reihen sich die Veröffentlichungen englischer Autoren aus dem Jahre 1865, so Pavy's [54]) und Hasall's [55]), sowie später Wickham Legg's [59]). In Deutschland wurden anfangs nur vereinzelte Fälle publicirt, so von Dressler [50]), Vogel [57]), Secci [58]) und Socoloff [60]). Die allgemeine Aufmerksamkeit wurde aber erst durch die Veröffentlichungen Lichtheim's [67]) und einer unter seiner Leitung erschienenen Dissertation von Franz [64]) auf die Krankheit gelenkt, so dass die Zahl der einschlägigen Beobachtungen sich in den nächsten Jahren bedeutend vermehrte. Es sind hier zu nennen die Publicationen von Küssner [68]), Rosenbach [85]), Eich-

Digitized by Google

baum[78]) u. A. Auch in Italien scheint die Krankheit nach den Veröffentlichungen Murri's[79]) bekannt zu sein.

Die paroxysmale Hämoglobinurie des Menschen beginnt ausschliesslich nach einer vorausgegangenen Erkältung. Lichtheim[67]) (S. 12) bemerkt in dieser Hinsicht mit Nachdruck: „Es kann nämlich keinem Zweifel unterliegen, dass die einzelnen Anfälle durch den Einfluss einer Erkältung der Haut ausgelöst werden. . . . . Alle Kranken, die an periodischer Hämoglobinurie leiden, geben in der Regel spontan ohne jedes Befragen eine übergrosse Empfindlichkeit gegen Kälte an, und ohne jede Ausnahme versichern sie stets, dass die Anfälle durch eine Erkältung hervorgerufen werden" etc. Rosenbach[85]) hat sogar einen Anfall der Krankheit experimentell durch ein kaltes Fussbad hervorgerufen; über eine ganz ähnliche Beobachtung berichtet Eichbaum[78]). Die Hauptsymptome sind: intensiver Schüttelfrost mit Schweissausbruch über den ganzen Körper, ziehende Schmerzen in den Gliedern und der Nierengegend, Entleerung eines hämoglobinhaltigen Harns, Hämoglobingehalt des Blutes. Dabei beobachtet man oft quaddelförmige Hautschwellungen sowie nachweisbare Milz- und Lebervergrösserung; auch Harncylinder und vereinzelte rothe Blutkörperchen fanden sich in manchen Fällen im Harn. Temperatursteigerung ist bald vorhanden, bald fehlt sie. Gewöhnlich verläuft die Krankheit in Anfällen von der Dauer einiger Stunden, mit grösseren oder kleineren Intervallen, je nach der Jahreszeit (die häufigsten Anfälle treten im Winter auf); indess beobachtet man auch einen abortiven Verlauf mit Fehlen vor Allem der Temperatursteigerung und des Schüttelfrostes; dagegen fehlen die eigenthümlichen Schmerzen in den Extremitäten und im Kreuze nie. Die Krankheit endet für gewöhnlich nicht letal, sondern es tritt nach den Anfällen eine relative Erholung ein; doch hinterlassen häufige Anfälle gerne einen kachektischen Zustand, der sich in Schwäche, Empfindlichkeit gegen Kälte, Symptome der Anämie und Gelbfärbung der sichtbaren Schleimhäute äussert, ohne dass jedoch im Harn Gallenfarbstoffe nachweisbar wären.

Hält man dieses Krankheitsbild mit dem beim Pferde zusammen, so ergeben sich so viel Aehnlichkeiten in Bezug auf Ursache, Einzelsymptome und Verlauf, dass man an einer Verwandtschaft, ja völligen Identität beider Krankheiten kaum mehr zweifeln kann. Hier wie dort ist die ausschliessliche Ursache Erkältung, so dass beispielsweise Murri an eine besondere abnorme Sensibilität der vasomotorischen

Digitized by Google

Hautnerven bei der paroxysmalen Hämoglobinurie des Menschen denkt; niemals treten die Anfälle bei Nacht, sondern immer bei Tage, vorwiegend sodann zur Winterszeit auf. Ein plötzlicher Schüttelfrost mit Schweissausbruch und rheumatischen Schmerzen in den Extremitäten und im Kreuze eröffnen hier wie dort die Scene. Denn dass die Schmerzen in der Nierengegend beim Menschen nicht von einer Nierenaffection abzuleiten sind, beweist der Umstand, dass eine solche nur in den allerseltensten Fällen beim Menschen mit Sicherheit nachgewiesen worden ist, wie sie ja auch bei der Hämoglobinämie des Pferdes nur in den schwersten Fällen, und auch da nicht immer, vorhanden ist. Gleichwohl findet man die Ansicht auf beiden Seiten stark vertreten, dass das Wesen der genannten Krankheiten in einer Nierenaffection zu suchen sei. Temperatursteigerung, Schwellung der Milz und Leber, können weiter bei beiden fehlen, wie umgekehrt ein abortiver, leichterer Verlauf beiden gemeinsam ist. Endlich zeichnen sich beide Krankheiten dadurch aus, dass sie recidiviren und experimentell erzeugt werden können; vergl. die Angaben Rosenbach's und Eichbaum's beim Menschen, sowie Göring's[15]) beim Pferde.

Leider sind die bis jetzt bekannt gewordenen Sectionsresultate beim Menschen zu vereinzelt, als dass auch nach dieser Richtung eine Vergleichung angestellt werden könnte, es scheinen nur 3 Sectionen bislang bekannt geworden zu sein; indess dürfte es doch von Interesse sein, auf das von Eichbaum (l. c.) veröffentlichte Sectionsprotocoll von paroxysmaler Hämoglobinurie beim Menschen zu verweisen, welches (S. 16) die Angabe enthält, dass „die Musculatur schmutzig braun gefärbt, schlaff und mürbe" war. Anhangsweise mag zum Schluss noch auf die für beide Krankheiten vollständig gleiche Behandlung hingewiesen werden: Das einzige sichere prophylaktische Heilmittel gegen die rheumatische Hämoglobinämie besteht darin, dass man die Pferde, wenn sie mehrere Tage im Stalle stehen müssen, jeden Tag ins Freie verbringt und so gegen die Witterung abhärtet, damit sie nicht nach mehrtägigem Verweilen in der höheren Stalltemperatur plötzlich einer brüsken Temperaturdifferenz ausgesetzt sind. Ganz dasselbe Verfahren hat Fräntzel[72]) gegen die paroxysmale Hämoglobinurie beim Menschen im Princip empfohlen, wenn er die Kranken mit warmen, allmählich kälter werdenden Abreibungen behandeln lässt.

Bollinger stellt eine Aehnlichkeit beider Krankheiten entschieden in Abrede (Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin von Bollinger u.

Digitized by Google

Franck, 1877, S. 426); Lichtheim, welcher die Hämoglobinämie des Pferdes nach der Beschreibung Bollinger's kennen gelernt hat, berührt zwar die Aehnlichkeit beider Krankheiten, macht aber die Bemerkung, dass zur weiteren Aufklärung des Räthselhaften bei der Wirkung der Erkältung auch die Beobachtungen der Thierpathologie nichts beitragen können.

Ist dies auch wirklich der Fall? — Es möge wenigstens der Versuch gemacht werden, von Seite der Thierpathologie zur Lösung des Räthsels so viel als möglich beizutragen.

Die Frage lautet: Wie kann Erkältung Hämoglobinämie erzeugen?

Es wird zunächst nöthig sein, sich zur leichteren Uebersicht die zweite Frage vorzulegen: welche Ursachen überhaupt im Stande sind, Hämoglobinämie hervorzurufen. Von solchen Ursachen ist nun eine grosse Anzahl bekannt und nach Art und Weise der Wirkung aufgeklärt; es sind meist chemisch wirkende Stoffe, welche die Fähigkeit besitzen, Hämoglobinämie und secundär Hämoglobinurie zu erzeugen. So beobachteten Kühne[51]) u. A. nach der Injection gallensaurer Salze, Hermann[52]) nach der Injection grösserer Wassermengen ins Blut, Luchsinger[62]) nach Glycerineinspritzungen, Bamberger[53]) u. A. nach Schwefelsäure-, Naunyn[56]) nach Salzsäure-, Vogel[57]) nach Arsenwasserstoff-, Voit[40]) u. A. nach Nitrobenzol-, Böhm[61]) nach Jod-, Neisser[71]) nach Pyrogallussäure-, Marchand[76]) u. A. nach Chlorkalium-, Ellenberger und Hofmeister[46]) nach Kupfer-Vergiftung, Ponfick[63d]) nach dem Genuss der Morchel, sowie nach Transfusion des Blutes einer anderen Species[63a]) und nach schweren Verbrennungen[63b]), Riedel[73]) nach Fettembolie Hämoglobin im Harn; desgleichen fand man dasselbe im Verlauf schwerer Infectionskrankheiten, bei der Winckel'schen Krankheit der Neugeborenen[69, 70]), mit der nach Ellenberger und Johne[46]) auch die Lupinose der Schafe verwandt sein soll, und endlich sogar nach angestrengtem Laufen beim Menschen, cfr. Fleischer[80]). In allen diesen Fällen muss man eine Zerstörung der rothen Blutkörperchen im Blute als die Ursache des frei werdenden Hämoglobins annehmen. Kann man diese Erklärungsweise auch auf die beiden in Rede stehenden Krankheiten übertragen? Immerhin nicht so ohne Weiteres. Zwar ist es bekannt, dass das Blut z. B. nach dem Gefrieren eine lackfarbige Beschaffenheit in Folge der Auflösung der rothen Blutkörperchen annimmt, indess handelt es sich um so bedeutende Kältegrade bei den genannten Krankheiten gewiss nicht; selbst die Annahme, dass das

Digitized by Google

Blut in den peripheren Capillaren durch den Einfluss der Kälte zersetzt wird, ist nach Lichtheim's Ausführungen nicht haltbar.

Meine Auffassung bezüglich der Erzeugung von Hämoglobinämie durch Erkältung geht nun dahin: Es ist eine bekannte physiologische Thatsache, dass bei Reizung der sensiblen Temperaturnerven der Haut der Stoffumsatz in den Muskeln reflectorisch steigt. Zunächst wird sich dieser Umsatz auf das vorhandene Fett und circulirende (Ernährungs-) Eiweiss erstrecken; steigert er sich jedoch in Folge intensiverer Reize oder einer individuellen Disposition, so wird auch das Organeiweiss des Muskels, d. h. der Muskel selbst ergriffen, es treten degenerative Veränderungen in demselben auf, mit denen sich nach Nasaroff's Versuchen Blutstauung verbindet, die zu ödematöser Anschwellung der betroffenen Musculatur führt. Auf diese Weise kann es bis zu den Veränderungen kommen, die man bei der Section von Pferden vorfindet. Die Schmerzen in den Extremitäten, im Kreuze und in der Nierengegend beziehen sich auf dieselben Veränderungen bei der paroxysmalen Hämoglobinurie des Menschen, da „reissende, ziehende" Schmerzen in den Extremitäten bei Nierenaffectionen, selbst wenn deren Existenz zugestanden werden sollte, nicht beobachtet werden. Klinisch ist der vermehrte Stoffumsatz in den Muskeln beim Pferde durch die von Siedamgrotzky gefundene abnorm hohe Harnstoffproduction bewiesen — beim Menschen fehlen leider analoge Untersuchungen.

Von den Umsatzproducten der Muskelfaser kommt jedoch ausser Harnstoff und verwandten Stoffen noch ein anderer Bestandtheil des Muskels in den Blutkreislauf, der Muskelfarbstoff. Derselbe ist identisch mit dem Hämoglobin. Den Beweis für den Uebergang des frei gewordenen Muskelfarbstoffes in das Blut erblicke ich vor Allem in dem bekannten, allen Beobachtern in erster Linie aufgefallenen, hellen, farblosen, wie ausgewaschenen Aussehen der Muskeln; auch ohne chemische Analyse kann man hier das Fehlen jeden Hämoglobingehalts feststellen. Der Einwand, ob denn auch im Muskel so bedeutende Mengen von Muskelfarbstoff enthalten sind, lässt sich mit dem Hinweis auf die oft ausserordentlich ausgedehnte Entfärbung der Muskeln, wie sie z. B. in dem von Siedamgrotzky näher beschriebenen und oben angeführten Falle zu Tage tritt, entkräften. Auch ist die Menge des in leichteren Krankheitsfällen frei gewordenen Muskelhämoglobins oftmals eine so geringe, dass dasselbe, wie schon früher angegeben, gar nicht durch den Harn zur Ausscheidung kommt.

Digitized by Google

Gelangt nun aber freies Hämoglobin in den Blutkreislauf, so wird es als fremder Körper in der bei Injection von Hühnereiweiss etc. nachgewiesenen Weise aus dem Körper und zwar wie bei jeder anderen Hämoglobinämie durch Nieren, Milz, Leber, rothes Knochenmark eliminirt, wodurch die besprochenen secundären Veränderungen bedingt sind.

Wirken aber in der That so starke Reize ein? Ich glaube, dass sich die von allen Beobachtern constatirte Thatsache, dass die Krankheit beim Pferde vorwiegend nach längerem Stehen im warmen, oft überwarmen Stalle auftritt, wohl hier in der Weise verwerthen lässt, dass nach einer solchen tagelangen Anpassung des Organismus an höhere Temperaturen der Effect einer Erkältung um so stärker ausfallen muss. Wie kommt es aber, dass beim Pferde vorwiegend die Nachhand, d. h. die Muskeln der Kruppe und Lendengegend ergriffen werden? Bollinger nimmt ihre grössere Entfernung vom Herzen als Erklärung an. Meiner Ansicht nach findet diese Erscheinung ihre naturgemässe Erklärung einfach darin, dass bei der Bewegung des Pferdes, wie dies durch physiologische Untersuchungen festgestellt ist, die Muskeln der Nachhand, so vor Allem die Kruppenmuskeln und die die Uebertragung des Hintertheils auf das Vordertheil vermittelnden Lendenmuskeln die Hauptrolle spielen. Während die beiden Vordergliedmassen den Körper während der Bewegung vorwiegend nur zu stützen haben, bewegen ihn die Muskeln der hinteren Extremitäten nach bekannten Gesetzen vorwärts; auf dieses Verhältniss deuten schon die gewaltig entwickelten Muskelmassen der Nachhand hin. Es ist aber wohl selbstverständlich, dass angestrengte Muskeln im Vergleich zu ruhenden oder weniger angestrengten den oben beschriebenen Processen in erster Linie anheimfallen werden.

Literatur.

I. Veterinär-medicinische Literatur.

1) Stohrer, Ueber Rückenmarksentzündung. Hering's Repert. I, S. 290, 1840. — 2) Verheyen, Ueber Albuminurie beim Pferde. Gurlt u. Hertwig's Mag. f. Thierhlk. V, S. 4, 1844. — 3) Frey, Neuritis spinosa bei einem Pferde. Gurlt u. Hertwig's Mag. X, S. 321, 1849. — 4) Hofer, a) Die acute Bright'sche

Digitized by Google

Krankheit oder die schwarze Krankheit der Pferde, auch schwarze Harnwinde der Pferde genannt. Oesterr. Vierteljahresschr. 1852, II. S. 151; b) Jahresber. der Münch. Thierarzneischule, 1857, S. 66. — 5) Adam, a) Ein Beitrag zur Kenntniss der sog. schwarzen Harnwinde. Kreuzer's Centralztg., IV. Jahrg., S. 170, 1854; b) Thierärztl. Wochenbl., S. 94, 1856; c) Die sog. schwarze Harnwinde beim Pferde. Adam's Wochenschr., 1860, No. 16 ff. — 6) Frick, Etwas über die Bright'sche Krankheit. Thierärztl. Wochenbl., 1854, S. 184. — 7) Stockfleth, Dän. Zeitschr. f. Thierärzte von Bendz u. Bagge, 1854/55 (ref. in Hering's Repert. XVI, S. 258). — 8) Kolb, Ueber die sog. schwarze Harnwinde. Thierärztl. Wochenbl., 1855. S. 91 u. 93. — 9) Franziszi, Ibid., 1856, S. 23. — 10) Gierer, Einige Notizen zur Krankheit der sog. schwarzen Harnwinde bei Pferden. Ibid., 1856, S. 104, sowie Oesterr. Vierteljahresschr. XII, S. 65. — 11) Friis, Ueber ein angeblich ansteckendes Rückenmarksleiden bei Pferden. Dän. Zeitschr. f. Thierärzte von Bendz u. Bagge (ref. in Hering's Rep. XVIII, S. 319 ff.). — 12) Ableitner, a) Windrehe, rheumatische entzündliche Affection der Lenden- und Kreuzportion des Rückenmarks bei Pferden. Adam's Wochenschr. II, 1858, S. 189 ff.; b) Ibid., 1862, S. 225; c) Windrehe und schwarze Harnwinde. Oesterr. Vierteljahresschr., 1876, S. 67. — 13) Weinmann, Sind Windrehe und schwarze Harnwinde bei Pferden identisch? Adam's Wochenschr., 1860, No. 45. — 14) Dupois u. André, Ref. in Hering's Rep. XXII, S. 64. — 15) Göring, Beitrag zur sog. Windrehe der Pferde. Adam's Wochenschr., 1861, No. 12 f. — 16) Werner, a) Beitrag zur sog. schwarzen Harnwinde, zur sog. Windrehe bei Pferden und zum Blutharnen bei Kühen. Adam's Wochenschr., 1861, No. 26 ff.; b) Die Windrehe. D. Zeitschr. f. Thiermed. u. vergl. Path., 1878, IV, S. 219 ff. — 17) Königer, Rheumatische entzündliche Affection der Lenden- und Kreuzportion des Rückenmarks (Windrehe). Adam's Wochenschr., 1862, No. 36 ff. — 18) Zündel, Journ. de méd. vét., 1862, p. 33. — 19) Lausch u. Lowak, Ref. in Canstatt's Jahresber., 1862, S. 33. — 20) Varnell, Ref. in Hering's Rep., 1864, S. 254. — 21) Arloing, Ref. in Hering's Rep., 1866, S. 244. — 22) Husted, Ibid., S. 274. — 23) Meyer, Ueber Morbus Brightii acutus bei Pferden. Gurlt u. Hertwig's Mag., 1866, S. 292. — 24) Franck. a) Zur Windrehe. Adam's Wochenschr., 1866, S. 249; b) Ibid., 1872, S. 81; c) Beiträge zum Eiweiss- resp. Blutharnen der Pferde und speciell der Bright'schen Krankheit derselben. Adam's Wochenschr., 1873, S. 113. — 25) Lechleuthner, Windrehe und schwarze Harnwinde. Adam's Wochenschr., 1868, S. 356. — 26) Mittheilungen aus der thierärztl. Praxis im preuss. Staate, 1868/69, S. 90 ff.; 69/70, S. 138; 71/72, S. 127; 72/73, S. 106; 74/75, S. 77; 76/77, S. 96; 77/78, S. 29. — 27) Vogel, a) Hering's Rep., 1870, S. 232; b) Ibid., 1873, S. 38; c) Ibid., 1875, S. 167. — 28) Bay. Ref. in Hering's Rep., 1871. S. 154. — 29) Utz, a) Bad. thierärztl. Mitthlgn., 1871, S. 97 ff.; b) Ibid., 1878, S. 177; c) Ueber subacute Hämoglobinurie, Thierärztliche Mittheilungen, 1884, No. I. — 30) Mittheilungen aus den Jahresberichten der württemb. O.-A.-Thierärzte, in Hering's Rep., 1872, S. 236; 1874, S. 22; 1875, S. 40; 1877, S. 207; 1878, S. 267; 1879, S. 265; 1880, S. 181. — 31) Friedberger, Hyperämie des Rückenmarks und seiner Umhüllungen mit secundärer Nierenerkrankung. Pütz' Zeitschr. f. prakt. Vete-

Digitized by Google

rinärwesen, 1873, S. 171. — 32) Mazüre, Ref. in Hering's Rep., 1873. S. 363. — 33) Jost, Gurlt u. Hertwig's Mag., 1873, S. 194. — 34) Saur, Hering's Rep., 1875, S. 9ff. — 35) Siedamgrotzky, Sächs. Jahresber., 1874, S 133; 1875, S. 42; 1879, S. 81; 1880, S. 15; 1881, S. 28. — 36) Siedamgrotzky u. Hofmeister, Zur Kenntniss der Hämoglobinurie (schwarze Harnwinde) des Pferdes. Ibid., 1878, S. 115. — 37) Pflug, Krankheiten des uropoëtischen Systems der Hausthiere, 1876. — 38) Weiskopf, a) Adam's Wochenschr., 1876, S. 21; b) Ibid., 1878, S. 116. — 39) Zucker, Zum Capitel der dyskrasischen Rückenmarkslähmung des Pferdes. Hering's Repert., 1877, S. 142. — 40) Bollinger, Ueber Hämoglobinurie („schwarze Harnwinde", „Windrehe") beim Pferde. D. Zeitschr. f. Thiermed. u. vergl. Pathologie, 1877, S. 155. — 41) Bertsche, Bad. thierärztl. Mitth., 1880, S. 36. — 42) Hartlmeyer, Adam's Wochenschr., 1880, S. 113. — 43) Czokor, Oesterr. Vierteljahresschr., 1882, S. 77. — 44) Konhäuser, Ibid., 1880, S. 50, 1882, S. 37. — 45) Polansky, Ibid., 1883, S. 39. — 46) Ellenberger u. Hofmeister, Die physiologische Wirkung des Kupfers auf den Organismus der wiederkauenden Haussäugethiere. Arch. f. wiss. u. prakt. Thierhlk., IX, S. 325ff. — 47) Ausserdem die thierärztlichen Lehrbücher von Bruckmüller, Hering, Spinola, Haubner, Röll und Anacker.

II. Medicinische Literatur.

48) Gergerès, Gaz. méd., Paris 1838, p. 151 (citirt nach Lichtheim). — 49) Defer, Compt. rend. et mém. de la société de biologie, 1849, p. 149 (citirt nach Lichtheim). — 50) Dressler, Ein Fall von intermittirender Albuminurie und Chromaturie. Virchow's Arch., 1854, S. 264. — 51) Kühne, Beiträge zur Lehre vom Icterus. Ibid., 1858. — 52) Hermann, De effectu sang. dilut. in secret urin. Diss. inaug. Berol. 1859. — 53) Bamberger, Wiener med. Halle, 1864, No. 29 ff., und Centralbl. f. d. med. Wiss., 1874, S. 571. — 54) Pavy, On paroxysmal hämaturia. Lancet II, p. 33, 1865. — 55) Hasall, On intermittent or Winterhämaturia. Ibid., p. 368 (citirt nach Lichtheim, woselbst die übrige einschlägige englische Literatur, wie auch in der Eichbaum'schen Dissertation [s. unten] angegeben ist). — 56) Naunyn, Arch. f. Anat. u. Physiol., 1868, S. 413. — 57) Neubauer u. Vogel, Anleitung zur quantitativen und qualitativen Harnanalyse, 1872, 6. Aufl., S. 374. — 58) Secci, Ein Fall von Hämoglobinurie aus der Klinik des Geh.-R. Prof. Dr. Lebert. Berl. klin. Wochenschr., 1872, No. 20. — 59) Wickham Legg, Paroxysmal hämaturia. St. Barthol. Hosp. Rep., 1874, X. — 60) Socoloff, Ueber einen Fall von wiederkehrender Nierenblutung im Zusammenhang mit jedesmaliger Erkältung der Integumenta communia. Berlin. klin. Wochenschr., 1874, No. 20. — 61) Böhm, Beitrag zur Pharmakologie des Jod. Archiv f. exper. Pathol., 1876. — 62) Luchsinger, Experimentelle und kritische Beiträge zur Physiologie des Glykogens. Inaug.-Diss. Zürich 1875. — 63) Ponfick, a) Experimentelle Beiträge zur Lehre von der Transfusion. Virchow's Arch., 1875, S. 273; b) Ueber den Tod nach ausgedehnten schweren Verbrennungen. Berl. klin. Wochenschr., 1876, No. 17; c) Ueber die plötzlichen Todesfälle nach schweren Verbrennungen. Ibid., 1877, No. 46; d) Ueber die Gemeingefährlich-

Digitized by Google

keit der essbaren Morchel. Virchow's Arch. LXXXVIII, S. 445 ff.; e) Ueber Hämoglobinämie und ihre Folgen. Berl. klin. Wochenschr., 1883, S. 389 ff. — 64) Franz, Ueber intermittirende Hämoglobinurie. Inaug.-Diss. Breslau 1877. — 65) Kobert u. Küssner, Fall von periodischer Hämoglobinurie. Berliner klinische Wochenschrift. — 66) van Rossem, Over paroxysmale Hämoglobinurie. Diss. Amsterdam 1877 (citirt nach Eichbaum). — 67) Lichtheim, Ueber periodische Hämoglobinurie. Volkmann's Samml. klin. Vortr., 1878, No. 134. — 68) Küssner. Paroxysmale Hämoglobinurie. D. med. Wochenschr., 1879, No. 37. — 69) Birch-Hirschfeld, Epidemische Hämoglobinurie der Neugeborenen. Ibid., No. 36. — 70) Winckel, Ueber eine bisher nicht beschriebene endemisch auftretende Erkrankung der Neugeborenen. Ibid., No. 24 ff. — 71) Neisser, Zeitschr. f. klin. Med., 1880, S. 88. — 72) Fräntzel, Berl. klin. Wochenschr., 1880. — 73) Riedel, D. Zeitschr. f. Chir., 1880, S. 118. — 74) Bridges Adams. Hämoglobinausscheidung in der Niere, Leipzig 1880. — 75) Lesser, Ueber die Todesursache nach Verbrennungen. Virchow's Arch. 79, S. 248 ff. — 76) Marchand, Ueber die Intoxication durch chlorsaure Salze. Virchow's Arch. 77, S. 455 ff. — 79) Ribbert, Nephritis und Albuminurie, Bonn 1881. — 78) Eichbaum, Zwei Fälle von periodischer Hämoglobinurie. Inaug.-Diss. Berlin 1881. — 79) Murri, Dell Emoglobinuria da Freddo. Privist clinic di Bologna (citirt nach Eichbaum). — 80) Fleischer, Berl. klin. Wochenschr., 1881, S. 691. — 81) Masius, Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung gewisser Arzneistoffe, insbesondere des Jods und des Alkohols, auf die Nieren. Inaug.-Diss. Breslau 1882. — 82) Lebedeff, Zur Kenntniss der feineren Veränderungen der Nieren bei der Hämoglobinausscheidung. Virchow's Arch. 91, S. 267 ff. — 83) Lassar, Ibid. 79, S. 168. — 84) Vasaroff, Ibid. 90. S. 482. — 85) Rosenbach, Beitrag zur Lehre von der periodischen Hämoglobinurie. Berl. klin. Wochenschr. (citirt nach [86]). — 86) Salkowski u. Leube, die Lehre vom Harn, 1882.

Digitized by Google

XI.

Ueber die Verdauungssäfte und die Verdauung des Pferdes.

Experimentelle Untersuchungen

von

Ellenberger und **V. Hofmeister.**

(Fortsetzung. — Siehe dieses Archiv Bd. IX, S. 261.)

VI. Die Darmverdauung.

In fünf früheren Artikeln haben wir auf Grund der aus den angestellten Versuchen erhaltenen Resultate die Mund- und Magenverdauung der Pferde geschildert.

Unsere Aufgabe ist es nunmehr, die Darmverdauung dieser Thiere zu studiren. Zu dem Zwecke waren a) die einzelnen Secrete der Darmwand- und Darmanhangsdrüsen in ihren Eigenschaften und physiologischen Wirkungen zu prüfen, und b) die Inhaltsmassen der einzelnen Darmtheile auf ihre Bestandtheile, namentlich auf die Menge des Verdauten und Unverdauten zu untersuchen.

a) Die natürlichen Secrete sind bei den Pferden sehr schwer zu gewinnen. Einmal besitzen diese Thiere keine Gallenblase, d. h. kein Reservoir, in dem sich die Galle ansammelt und aus dem sie gewonnen werden kann. Sodann liegen die Ausführungsgänge der Leber und des Pancreas derart, dass die Anlegung von Fisteln sehr schwierig ist und die von Permanentfisteln kaum möglich sein dürfte. Die Schwierigkeiten würden aber vielleicht zu überwinden sein, wenn nicht anderweite zwingende Gründe vorlägen, welche uns die Vornahme derartiger Vivisectionen unmöglich machten. Aus denselben Gründen, über welche wir uns hier nicht näher auslassen können, die aber für uns massgebend sein müssen, haben wir auf die Anlegung der Darmfisteln (künstliche Stomabildung [Enterostomie, zum Unterschiede von

Digitized by Google

Enterotomie, genannt, ebenso wie man Gasterostomie und Gasterotomie spricht]) zur Gewinnung des natürlichen Darmsaftes verzichtet. Es wäre erwünscht, wenn Collegen, für welche diese äusseren Gründe nicht vorliegen, die Lücke in unseren Untersuchungen ausfüllen würden.

Wir haben uns darauf beschränkt, Extracte aus den Pancreasdrüsen, der Leber und der Darmschleimhaut herzustellen. Dass man aus den Eigenschaften der Extracte auf die der Secrete schliessen darf, wird allgemein angenommen und ist auch in neuerer Zeit wieder durch eine Versuchsreihe von uns[1]) bewiesen worden. Die Resultate unserer Untersuchungen ergeben also wenigstens annähernd, welche Eigenschaften die betr. Verdauungssecrete besitzen.

b) Die Prüfung des Darminhalts der verschiedenen Regionen des Darmcanals bezweckte, die Veränderungen kennen zu lernen, welche die aufgenommenen Nahrungsmittel in den einzelnen Abschnitten des Digestionstractus erleiden.

Wir beginnen unsere Betrachtungen mit der Schilderung der Resultate der ad b. genannten Untersuchungen. Die daraus zu folgernden Veränderungen, welche die Nahrungsmittel im Magen, Dünndarm, Blinddarm, Grimmdarm und Mastdarm erleiden, sind nicht nur das Product der Einwirkung der später zu besprechenden verdauenden Secrete, sondern werden auch noch durch andere Umstände hervorgerufen. Wesentlich in Betracht kommen die hohe Temperatur (ca. 40° C.), die vorhandene Feuchtigkeit, die vorhandenen Spaltpilze und andere Lebewesen und die Bewegung der Darmwände. Es finden im Darmkanal ununterbrochen ausser den echten Verdauungsvorgängen, Gährungs- und Fäulnissprocesse statt. Dadurch werden sowohl Verdauungsproducte als auch unverdaute Massen verändert. Zum Theil rufen diese Vorgänge auch dieselben Wirkungen hervor wie die Verdauungsfermente; so entstehen z. B. durch die Einwirkung der Fäulnissbacterien auf Eiweisskörper Peptone. Auch sollen im Darminhalt Bacterien vorkommen, welche die Stärke in Zucker umwandeln.

Ob die Fermente der Verdauungssäfte auch durch Lebewesen, die in den Verdauungssecreten enthalten sind und das Wesentliche derselben darstellen, wirken, ist noch zweifelhaft. Unsere in dieser

[1]) Ellenberger u. Hofmeister. Die Extracte der Speicheldrüsen des Pferdes. Dieses Archiv, Bd. VII, Heft 6.

Digitized by Google

Richtung angestellten Untersuchungen waren unvollkommener Natur und hatten negative Resultate.

A. Die Veränderungen der Nährstoffe und Nahrungsmittel in den einzelnen Regionen des Darmcanals des Pferdes.

Soweit uns bekannt, liegen über diese Frage keine neueren Untersuchungen weder bezüglich des Pferdes noch eines anderen Thieres vor. Es fehlte uns demgemäss eine Grundlage für die einzuschlagenden Untersuchungen und Berechnungen und mussten wir ganz nach unseren eigenen Ideen verfahren. Die bekannten, im weltberühmten Ludwig'schen Laboratorium von Herrn Schmidt-Mühlheim ausgeführten interessanten und exacten Experimente verfolgten andere Zwecke.

Behufs Lösung der Frage, die wir uns vorgelegt hatten, beabsichtigten wir ursprünglich, Dauerfisteln an das Duodenum, das Cöcum und das Colon anzulegen und die austretenden Massen öfter, bei verschiedener Nahrung und zu verschiedenen Zeiten nach der Mahlzeit zu untersuchen; da wir aber unter den vorliegenden schon angedeuteten Verhältnissen auf diese vivisectorischen Eingriffe verzichteten, so waren wir genöthigt, ein anderes Verfahren einzuschlagen.

Gang der Experimente. Die Versuchspferde wurden, da zur Beurtheilung der Resultate der vorzunehmenden Untersuchungen die aufgenommene Futtermenge bekannt sein musste, in ganz bestimmter Art und Weise gefüttert und fand Untersuchung des Kothes und Anwendung eines sog. Scheidungsmittels, als welches in zwei Fällen das Heu verwendet wurde, in jedem Falle statt.

Als Futtermittel dienten die naturgemässen Nahrungsmittel der Pferde: Heu, Hafer und Stroh. In den beiden ersten Versuchen wurde das Heu als Scheidungsmittel benutzt und dem Versuchsfutter nicht beigegeben. Es sei dazu nebenbei bemerkt, dass das Heu in Folge seiner Farbstoffe manche Untersuchungen, namentlich die auf Zucker, nicht unwesentlich stört.

Im Grossen und Ganzen wurde die Fütterung derart angestellt, dass das Versuchsthier, nachdem es einige Tage nur mit Hafer und Häcksel gefüttert worden war, zunächst eine tüchtige Ration Heu als Scheidungsmittel erhielt. Darauf wurde dem Thiere das Versuchsfutter, im ersten Falle Hafer und Häcksel, im zweiten Falle nur Hafer verabreicht. Das Auftreten und Verschwinden von Heutheilen im Koth

Digitized by Google

sollte nun einen Anhalt darüber geben, wann der ganze Darmtractus nur Versuchsfutter enthielt und wann alles andere Futter aus dem Darmcanal entfernt und das Versuchsfutter bis zur Entleerung vorgeschritten war. Die in genannter Weise behandelten Versuchsthiere setzten zuerst Hafer-Häckselkoth ab, dann folgte Heukoth und dann der Koth des Untersuchungsfutters. Sobald letzterer erschien, wurde das Versuchsthier getödtet und der bereits abgesetzte Koth des Versuchsfutters dem Inhalt des Rectum zugemischt und untersucht.

Das dritte Versuchsthier erhielt zunächst, nachdem es vorher mit Heu, Hafer und Stroh gefüttert worden war, einige Tage nur Strohhäcksel und Hafer, dann als Versuchsfutter Heu, Hafer und Häcksel. Das Thier setzte zunächst Hafer-Häckselkoth ab. Sobald Heubestandtheile im Koth auftraten, wurde das Thier getödtet.

Bei allen Versuchsthieren wurde möglichst rasch nach dem Tode der Inhalt aus den einzelnen Darmabschnitten heraus genommen und seine Menge bestimmt. Dann wurden die einzelnen Massen, jede für sich, untersucht. Die Untersuchung bezweckte, festzustellen a) das in den Massen enthaltene Gelöste, und zwar die Menge der gelösten Peptone, gelösten sonstigen Eiweisskörper und des gelösten Zuckers; b) das noch vorhandene Unverdaute, und zwar die ungelösten Eiweisskörper und Kohlehydrate und die unverdaute Cellulose.

Durch Vergleich der Resultate derartiger Untersuchungen des Inhalts des Magens, des Dünndarms, des Cöcums, des Colons und Rectums hoffen wir feststellen zu können, welche Veränderungen die Nahrungsmittel in jedem Abschnitt des Pferdedarms erlitten haben.

Ein fehlerloses und ganz exactes Resultat können die Untersuchungen niemals ergeben, weil einmal beim Pferde eine ganz scharfe Scheidung der Futterqualitäten durch Kothuntersuchung nicht möglich ist und weil wir mit zwei unbekannten Factoren bei der Untersuchung rechnen, nämlich den durch die Secretion der Darmwand- und Anhangsdrüsen dem Darminhalt beigemischten Körpern und den durch die Resorption bedingten Verlusten. Letztere stört nur insofern, als man die Secretionen, selbst wenn sie bekannt wären, nicht in Anrechnung bringen könnte, weil die Resorption bewirkt, dass ein Theil der Secrete wieder in das Blut aufgenommen wird, also aus dem Darminhalt verschwindet.

Digitized by Google

1. Versuch.

Ein Pferd wurde 4 Tage mit Hafer und Häcksel gefüttert; dann hungerte es 18 Stunden. Hierauf wurden ihm 7 Pfund Heu verabreicht; dann hungerte es 20 Stunden. Jetzt erhielt dasselbe Hafer und Häcksel, und zwar in genau gewogenen Mengen.

Das Pferd setzte anfangs Koth ab, der aus Hafer- und Häckselüberresten bestand. Am 3. und 4. Tage folgte nach der Heuverabreichung der Heukoth. Dieser verschwand nach kurzer Zeit.

Circa 72 Stunden nach der ersten Fütterung mit Versuchsfutter setzte das Thier Hafer-Häckselkoth ab. Nun wurde das Thier getödtet; es hatte 15000 Grm. Hafer und 2000 Grm. Häcksel verzehrt. Der zu untersuchende Darminhalt war demnach auf diese eingeführten Massen zu beziehen.

Sofort nach dem Tode wurde die Bauchhöhle geöffnet und die betreffenden Darmpartien abgebunden.

Wir unterbanden:

am Pylorus,
vor dem Ostium ileo-coecale,
hinter dem Ostium coeco-colicum.
hinter dem Uebergang des Colon in das Rectum.

Demnach hatten wir getrennt: den Inhalt vom Magen, vom Dünndarm, vom Cöcum, vom Colon und vom Rectum.

Nun wurde der Darmcanal herausgenommen und die einzelnen Darmabschnitte von einander getrennt. Dann folgte das Oeffnen der letzteren, die Herausnahme der Inhaltsmassen und ihre Bestimmung durch die Wage.

Der Inhalt wurde in gut gereinigte Gefässe aufgefangen, die Darmschleimhaut ohne gewaltsames Eingreifen leicht gereinigt. Bei einem vollständigen Reinigen derselben mit gewaltsameren Eingriffen würde die ganze Epitheldecke dem Inhalt zugeführt worden sein; deshalb liessen wir lieber Spuren des Inhalts an der Schleimhaut haften. Dadurch konnten keine so grossen Untersuchungsfehler bedingt werden, wie durch das Zumischen von Darmepithel, Darmschleim und unter Umständen auch von Darmzotten.

Wir fanden als Inhalt im

Magen . . .	2,850 Kilo.	Grimmdarm .	23,710 Kilo,
Dünndarm . .	5,400 -	Mastdarm . .	3,100 -
Blinddarm . .	11,200 -	Dazu kam der Hafer-Häckselkoth von 1,3 Kilo Gewicht.	

Mit dem Inhalt wurde nun, wie folgt, verfahren: Zuerst wurde der Wassergehalt der Inhaltsmassen bestimmt und der Zuckergehalt der ausgepressten Flüssigkeiten festgestellt (diese Untersuchung unterblieb später, weil sie keinen besonderen Werth hat).

Der Wassergehalt betrug im Inhalt des

Magens	61.0 pCt.,	Colons	89,3 pCt.
Dünndarms . .	88,8 -	Rectums . . .	81,8 -
Cöcums	90,0 -		

An Zucker fand sich in den Säften:

Digitized by Google

im Mageninhalt 2,5 pCt.,
im Dünndarminhalt 0,5 pCt.,
im Blinddarminhalt 0 (ebenso in dem Colon und Rectum).

Sodann wurden mit anderen Massen diejenigen Proceduren vorgenommen, welche eine Scheidung des Löslichen vom Unlöslichen bezweckten und die Untersuchung dieser beiden Bestandtheile des Darminhalts ermöglichen sollten.

Zu diesem Zwecke wurden die Inhaltsmassen jedes Darmabschnittes unter sich gründlich gemischt, so dass jede Masse für sich durch und durch gleichmässig resp. gleichartig war. Dann wog man von diesen Massen gewisse Quantitäten ab. Diese wurden mit destillirtem Wasser gemischt und ausgelaugt. Es folgte dann Durchseihen und Filtriren.

Damit war die Scheidung in Lösliches und Unlösliches vollzogen. Nun kam das Gelöste, was durch das Filter durchgegangen war, und der Rückstand, der sich auf dem Filter befand, jedes für sich, zur Untersuchung.

A. Das Lösliche.

In den Flüssigkeiten wurde zunächst der Zucker nach Fehling bestimmt. Darauf fand eine Verzuckerung des Saftes mit Schwefelsäure statt, um die Menge der vorhandenen rohen Stärke festzustellen.

In der aus 100 Grm. Mageninhalt durch Auslaugen und Auspressen erhaltenen Flüssigkeit fand man 0,66 Zucker. Der gesammte Mageninhalt betrug 2166 Grm. Mithin waren daselbst an Zucker vorhanden 14,3 Grm. Bei Behandlung des Saftes mit Schwefelsäure steigerte sich der Zuckergehalt durch die Verzuckerung der löslichen Stärke um 9.5 Zucker. Also waren dann vorhanden 23.8 Zucker. Woher die Verschiedenheit in den Resultaten der Zuckerbestimmungen des Mageninhalts (s. oben) rührt, bleibt zweifelhaft. Die erste Bestimmung wurde derart angestellt, dass ein Theil des Mageninhalts ausgedrückt und das Flüssige dann filtrirt und im Filtrat der Zucker bestimmt wurde. Dies Filtrat enthielt 2,5 pCt. Zucker. Bei der zweiten Bestimmung fand vorher ein Auslaugen des Mageninhalts statt und das Ausgelaugte diente zur Bestimmung. Das Resultat der Zuckerbestimmung war ein ganz anderes. Die Zuckerbestimmungen sind von beiden Referenten wiederholt und nach verschiedenen Methoden mit und ohne Ausfällen des Eiweisses (mit Glaubersalz und Essigsäure) und mit und ohne Ausfällen der Peptone (durch Phosphorwolframsäure) angestellt worden.

Die Untersuchung des Ausgelaugten muss als massgebend angenommen werden, denn das Pferd befand sich in der 10. Stunde der Verdauung, d. h. in einer Verdauungsperiode, in welcher der Zuckergehalt des Mageninhalts kein bedeutender ist, im vorliegenden Falle also nur 14,3 Grm. Früher fanden wir oft noch weniger Zucker in dieser Verdauungsperiode.

Bei der Untersuchung der Dünndarmflüssigkeit ergab sich, dass in der von dem mit Wasser ausgelaugten Inhalt in 100 Grm. 0,16 Zucker vorhanden waren. Im ganzen Dünndarm betrug der Zuckergehalt 8,65 Grm. Nach der Verzuckerung stieg derselbe auf 11,34 Grm.

Der Dickdarminhalt enthielt keinen Zucker.

Die Flüssigkeiten wurden sodann auf ihren Gehalt an löslichem Eiweiss und an Peptonen geprüft. Zur Untersuchung wendete man die modificirte Methode von Schmidt-Mühlheim an. Es wurde zunächst aus einer bestimmten

Digitized by Google

Menge Flüssigkeit (100 Ccm.), die eingeengt wurde, das Eiweiss total ausgefällt, so dass das Filtrat bei Zusatz von Ferrocyankali und Essigsäure keine Fällung mehr zeigte. (Das Ausfällen geschah mittelst SO_4Na_2 + Essigsäure und Zusatz von einigen Tropfen essigsauren Eisens.)

Die eiweissfreie Flüssigkeit wurde mit Phosphorwolframsäure und Salzsäure behandelt und das Pepton ausgefällt. In dem Niederschlag wurde der Stickstoff nach Varrentrapp u. Will bestimmt und daraus der Eiweiss- und Peptongehalt berechnet.

Ausserdem gelangte auch die Methode in Anwendung, dass von diesen beiden Niederschlägen nur im Peptonniederschlag auf N-Gehalt bestimmt wurde, während der andere Niederschlag unberücksichtigt blieb.

Dagegen wurde eine bestimmte Menge Darmflüssigkeit direct im V. Hofmeister'schen Glasschälchen eingetrocknet und dann der N bestimmt. Daraus ergab sich der gesammte Gehalt der Darmflüssigkeit an Eiweiss. Zieht man davon den Peptongehalt, der sich aus der anderen Bestimmung ergiebt, ab, dann bleibt der Gehalt des Darmsaftes an nicht peptonisirten löslichen Eiweisskörpern mit Ausnahme des Peptons.

Es fanden sich in 100 Grm. Flüssigkeit vom

Magen	0,97	pCt.	Eiweiss	resp.	0,850	pCt. Pepton,
Dünndarm . .	0,70	-	-	-	0,140	- -
Blinddarm . .	0,80	-	-	-	0,077	- -
Colon	0,72	-	-	-	0	-
Rectum . . .	0,81	-	-	-	0	-

Danach berechnet sich der Gehalt an Eiweiss und Pepton in den einzelnen Darmabschnitten, wie folgt:

		Gesammteiweiss		Pepton
im Magen . .	(2166,00 Grm. Flüssigkeit)	21,0 Grm.,	davon	18,10 Grm.,
- Dünndarm	(5400,00 - -)	38,8 -	-	7,56 -
- Cöcum . .	(10196,40 - -)	81,6 -	-	8,16 -
- Colon . .	(21955,46 - -)	158,1 -	-	0
- Rectum .	(2630,80 - -)	21,5 -	-	0

Der Peptongehalt war demnach procentisch im Magen am beträchtlichsten, fiel im Dünndarm bedeutend und noch mehr im Blinddarm. Im Colon und Rectum fand sich gar kein Pepton mehr vor.

Die Menge des gelösten Eiweisses blieb in allen Abtheilungen des Digestionsapparates procentisch fast dieselbe.

Im Dickdarm findet offenbar die Peptonisirung der Eiweisskörper gar nicht mehr oder in sehr geringem Masse statt. Die Mengen Pepton, die bekanntlich durch die Fäulniss der Albuminate des Dickdarminhalts resp. die Einwirkung der dort vorhandenen Fäulnissbacterien auf die Eiweisskörper entstehen, scheinen sehr gering zu sein. Da sie rasch weiter zerfallen oder resorbirt werden, gelingt ihr Nachweis normaliter nicht. Anders werden sich diese Verhältnisse bei träger Peristaltik, langem Liegenbleiben des Darminhalts u. s. w. gestalten.

Digitized by Google

Besondere Schlussfolgerungen ergeben sich aus den Resultaten der Untersuchungen der gelösten Massen nicht. Es war dies auch nicht zu erwarten, weil wir ja dabei mit zwei unbekannten Factoren, der ununterbrochenen Zufuhr an durch den Verdauungsprocess fortwährend löslich werdenden Eiweisskörper und der Abfuhr durch die Resorption in den einzelnen Darmabschnitten, zu rechnen haben. Wo die Resorption stark ist, wird der Gehalt der Inhaltsmassen an gelösten Nährstoffen gering sein etc.

Diesen Untersuchungen folgten die der festen Rückstände in den Darmabschnitten, indem wir hofften, aus deren Resultaten bestimmte Anhaltspunkte darüber, welchen Veränderungen die Nährstoffe in den betreffenden Darmabschnitten unterliegen, zu gewinnen.

B. Das Ungelöste.

Der nach dem Auslaugen mit Wasser bleibende Rückstand wurde auf dem Wasserbade ausgetrocknet und nach vollständigem Austrocknen gewogen, dann die Trockenrückstände auf Eiweisskörper, Kohlehydrate, Faser, Mineralsalze incl. Sand untersucht.

Methode der Untersuchung:

Eiweiss. Der Stickstoff nach Varrntrapp u. Will in der Trockensubstanz bestimmt und dieser durch Multiplication mit 6,4 auf Eiweiss berechnet.

Pflanzenfaser. Durch successive Digestion der Trockensubstanz mit 3 proc. SO_4H_2 und Natronlauge, Waschen, Trocknen, Wiegen der Rohfaser, diese verascht und nach Abzug der Asche als aschenfreie Faser gewonnen.

Mineralsalze incl. Sand. Die Trockensubstanz im Platintiegel bei Glühhitze weiss gebrannt und der Glührückstand gewogen.

Die Kohlehydrate sind aus der Differenz nach Abzug des Eiweisses, der Pflanzenfaser und der Mineralsalze von der Trockensubstanz gefunden.

Die Untersuchung ergab Folgendes:

Es waren enthalten in 100 Grm. Trockensubstanz des Inhalts vom

	Eiweiss	Kohlehydrate	Holzfaser	Mineralsubstanz
Magen	7,0 Grm.,	64,5 Grm.,	25,7 Grm.,	2,8 Grm.,
Dünndarm	5,0 -	63 1 -	26,9 -	4,8 -
Blinddarm	4,2 -	55,8 -	36,2 -	3,8 -
Grimmdarm	2,8 -	55,7 -	37,3 -	4,2 -
Mastdarm	2,6 -	52,7 -	38,6 -	6,1 -
Koth	2,6 -	51.5 -	39,0 -	6,0 -

Versuchsweise fand auch eine Verzuckerung einer kleinen Menge der Rückstände statt. Dieselben wurden 5 Stunden lang mit einer 3 proc. Schwefelsäure gekocht. Nach den Versuchen von V. Hofmeister wird dabei ein kleiner Theil der Holzfaser (3—6 pCt.) mit verzuckert. Da dies aber voraussichtlich bei allen Rückständen ziemlich gleichmässig stattfinden wird, wenn die Behandlung genau dieselbe ist, so war anzunehmen, dass dadurch das procentische Verhältniss des Gehalts der Pressrückstände an zuckerbildenden Stoffen nicht geändert werden würde.

Digitized by Google

Die nach der Verzuckerung vorgenommene Zuckerbestimmung ergab, dass in 100 Grm. des Rückstandes erhalten waren im

Magen	53,8 Grm. Zucker.	Colon	35,0 Grm. Zucker,
Dünndarm	43,3 - -	Rectum	26,0 - -
Cöcum	36,7 - -		

Berechnet man den Zuckergehalt auf die frischen Substanzen, d. h. den wirklichen Inhalt, dann gestaltet sich das Verhältniss, wie folgt:

In 100 Grm. Inhalt fanden sich im

Magen	20,980	Grm.	zuckerbildende Substanzen.
Dünndarm	4.860	-	- -
Cöcum	3.670	-	- -
Colon	3,745	-	- -
Rectum	4,700	-	- -

Diese Zahlen verringern sich noch um etwas, namentlich in dem Dickdarm, wenn man bedenkt, dass ca. 6 pCt. Cellulose mit verzuckert worden sind. Die Cellulose im Dickdarm wird durch den langen Aufenthalt im Darmcanal offenbar leichter angreifbar, als die unveränderte Cellulose im Magen.

Es sei zur Controle nochmals bemerkt, dass der Wassergehalt der Inhaltsmassen sich, wie folgt, verhielt:

Es enthielten 100 Grm. Inhalt vom

Magen	61,0 Grm. Wasser.	Colon	89,3 Grm. Wasser,
Dünndarm	88,8 - -	Rectum	81,8 - -
Cöcum	90,0 - -		

Wenn man aber den Inhalt der Darmabschnitte mit Wasser auslaugt und dann das Zurückgebliebene eintrocknet, dann gestalten sich die Verhältnisse ganz anders. Man findet in 100 Grm. Inhalt im

Magen	76,00	Grm.	Lösliches,	24,00	Grm. Unlösliches,
Dünndarm	96,20	-	-	3,80	- -
Cöcum	90,95	-	-	9,05	- -
Colon	92.60	-	-	7.40	- -
Rectum	84,80	-	-	15,20	- -

Wenn man nun nach den letztgenannten Zahlen den Zuckergehalt berechnet, dann erhält man folgende Verhältnisse:

In 100 Grm. Inhalt findet man im

Magen	1,3 Grm. Zucker.	Colon	2,6 Grm. Zucker,
Dünndarm	1,6 - -	Rectum	3,9 - -
Cöcum	3,3 - -		

Berechnet man auch den oben angegebenen Eiweissgehalt der Trockensubstanz des Inhalts auf den wirklichen Inhalt nach den beiden vorstehenden Berechnungen, dann ergeben sich in 100 Grm. frischen Inhalts im

Magen	2,730	Grm.	oder	1,880	Grm.	ungelöstes Eiweiss.
Dünndarm	0,560	- -		0.190	- -	
Cöcum	0,420	- -		0,370	- -	
Colon	0,299	- -		0,207	- -	
Rectum	0,470	- -		0,370	- -	

An Kohlehydraten fanden sich ungelöst in 100 Grm. Inhalt im

Digitized by Google

Magen	25,0 oder 15,5 Grm..	Colon	5,9 oder 4,1 Grm.
Dünndarm	7,0 - 2,4 -	Rectum	9,6 - 8,0 -
Cöcum	5,6 - 4,9 -		

An Faser fanden sich ungelöst in 100 Grm. Inhalt im

Magen	10,12 oder 6,10 Grm.	Colon	3,99 oder 2,70 Grm.
Dünndarm	6,96 - 1.02 -	Rectum	7,00 - 5,80 -
Cöcum	3.62 - 3,25 -		

Berechnet man die gefundenen Substanzen auf den gesammten vorgefundenen Magen- und Darminhalt, dann ergiebt sich Folgendes:

Es waren ungelöst enthalten im

Magen	49,00 Grm. Eiweiss,	451,5 Grm. Kohlehydrate,	180,0 Grm. Faser,
Dünndarm	10,30 - -	130,0 - -	55,0 - -
Cöcum	42.60 - -	566.5 - -	367,7 - -
Colon	49,10 - -	977,5 - -	655,0 - -
Rectum	12,20 - -	247.7 - -	181.5 - -
Koth	18.53 - -	367,2 - -	278.0 - -
Summa	181,63 Grm. Eiweiss,	2740,4 Grm. Kohlehydrate,	1717,5 Grm. Faser.

Es enthalten 100 Grm. Hafertrockensubstanz: 14,5 pCt. Eiweiss, 70 pCt. N-freie Bestandtheile und 12,5 pCt. Faser, und 100 Grm. Strohtrockensubstanz: 4,1 pCt. Eiweiss, 40 pCt. N-freie Bestandtheile und 52 pCt. Faser. Nun hatte das Pferd aufgenommen: 13,125 Grm. Trockensubstanz vom Hafer und 1740 Grm. vom Stroh.

	Eiweiss	Kohlehydrate	Faser
Erstere enthalten	1903,0 Grm..	9187,5 Grm.,	1640,6 Grm.,
letztere	71,4 -	696,0 -	834,8 -
Summa der Aufnahme	1974,4 Grm.,	9883,5 Grm.,	2475,4 Grm.

Vergleicht man die Aufnahme mit dem vorgefundenen Ungelösten, so stellt sich das Verhältniss, wie folgt:

	Eiweiss	Kohlehydrate	Faser
Aufnahme	1974,4 Grm..	9883,5 Grm.,	2475,4 Grm.,
ungelöst	181.6 -	2740,4 -	1717,5 -
Es sind also gelöst und resorbirt worden . . .	1792,8 Grm.,	7143,1 Grm.,	757,9 Grm.
Im gelösten Zustande fanden sich vor	321,0 -	35,1 -	— -
Demnach sind resorbirt worden	1471.8 Grm.,	7108.0 Grm..	757,9 -

Verdaut wurden in Procenten:

90 pCt. Eiweiss, 72,2 pCt. Kohlehydrate, 30,5 pCt. Faser.

Resorbirt war natürlich etwas weniger.

Hierzu sei aber ausdrücklich bemerkt, dass diese Zahlen ein wenig mehr ausdrücken, als wirklich verdaut worden ist. Es bleiben selbst beim sorgfältigsten Reinigen gewisse Reste der Futtermittel an der Darmschleimhaut hängen, namentlich Holzfaser. Es sind also sicher einige Procente Faser weniger verdaut worden, als die Zahlen angeben. Es ist aber schon erwähnt, dass man,

Digitized by Google

wenn der Darm so gründlich gereinigt würde, dass gar keine Fasern und Spelzen hängen bleiben, viel N in den Inhalt brächte und dadurch das Versuchsresultat trüben würde. Bei exacter Reinigung würde das Darmepithel und der ganze Darmschleim u. dgl. dem Inhalt beigemischt werden.

Aus dem Vorstehenden ergiebt sich noch nicht genau, welche Veränderungen die Nahrungsmittel in den einzelnen Darmabschnitten erfahren. Der verschiedene Wassergehalt des Inhalts bedingt es, dass die obigen Zahlen keine richtige Uebersicht geben.

Welche Berechnung muss man nun anstellen, um die genannte Frage zu lösen?

Es würden sich zwei Wege einschlagen lassen: Entweder man bringt alle Inhaltsmassen durch Berechnung auf denselben Wassergehalt, oder man berechnet, welche Futtermenge der vorgefundenen Faser entspricht, stellt dann fest, wie viel ungelöste Nährstoffe der berechneten Futtermenge entsprechend vorhanden sein müssten und zieht das wirklich Vorhandene davon ab. Die Differenz ergiebt das Verdaute. Will man das Resorbirte wissen, dann zieht man von dieser Zahl die vorgefundenen gelösten Stoffe ab.

Nimmt man die thatsächlich vorgefundene Faser als Grundlage der Berechnung an, dann gestaltet sich diese, wie folgt:

Es fanden sich an Faser im Magen 180 Grm.

Es ist anzunehmen, dass $^1/_3$ der Faser dem verabreichten Stroh und $^2/_3$ der Faser dem gefressenen Hafer angehört, denn das verabreichte Futter enthielt 1640,6 Grm. Haferfaser und 834,4 Grm. Strohfaser, i. e. $^1/_3$ Stroh- und $^2/_3$ Haferfaser.

Es sind verabreicht worden in

13125,0 Grm. Trockensubstanz Hafer: 1640,6 Grm. Faser,
1740,0 - - Stroh: 834,4 - -

Nun entsprechen 120 Grm. Haferfaser 960 Grm. Hafertrockensubstanz
und 60 - Strohfaser 115,4 - Strohtrockensubstanz
(12,5 : 100 = 120 : x = 960,0
52,0 : 100 = 60 : x = 115,4).

In 960,0 Grm. Hafer sind enthalten	139,2	Grm. Eiweiss,
- 115,4 - Stroh - -	4,6	- -
Es müssten sich demnach im Magen finden . . .	143,8	Grm. Eiweiss,
thatsächlich waren aber ungelöst nur vorhanden .	49,0	- -
also sind gelöst worden	94,8	Grm. Eiweiss,

das sind 66 pCt.

Im gelösten Zustande fanden sich aber noch im Magen 39 Grm. Eiweiss; also sind nur 56,8 Grm. im Magen verschwunden, d. h. nach dem Darm fortgeschafft oder resorbirt worden.

Wenn man nun dieselbe Rechnung bezüglich der anderen Darmabschnitte anstellt, dann kommt man zu folgenden Resultaten:

Digitized by Google

Es waren verdaut im

Magen	66,0	pCt.	Eiweiss,	37,0	pCt.	Kohlehydrate,
Dünndarm	76,6	-	-	40,7	-	-
Blinddarm	86,0	-	-	61,3	-	-
Colon	93,0	-	-	75,5	-	-
Rectum und Koth	93,0	-	-	64,4	-	-

Wenn wir nun aber festhalten, dass ca. 30 pCt. Faser verdaut sind, so wird sich die Rechnung anders gestalten. Die Menge der verdauten Faser muss zu der de facto gefundenen Faser zugezählt und daraus die Menge des Hafers und Heues berechnet werden, welche der betreffenden Fasermenge entspricht.

Es ist nun nach hier angestellten Versuchen anzunehmen, dass im Magen und Dünndarm keine Faserverdauung statthat, deshalb ist die gesammte Menge der verdauten Faser auf den Inhalt des Dickdarms zu vertheilen. Nach den Inhaltsmengen der einzelnen Darmabschnitte muss die verdaute Faser zu 1,5 Theilen dem Koth, zu 1 Theil dem Rectum, zu 2 Theilen dem Cöcum und zu 3,7 Theilen dem Colon zugetheilt werden.

Im Ganzen sind an Faser verdaut worden 757,9 Grm. Demnach kommen an Faser zu dem Inhalt des Cöcum 184,8, des Colon 342, des Rectum 92,4, zum Koth 138,6 Grm. Diese Fasermengen zu den bereits vorhandenen hinzu addirt, ergiebt im

Cöcum	552,3	Grm.	Faser,	Rectum	273,9	Grm. Faser,
Colon	997,0	-	-	Koth	416,6	- -

Diese Fasermengen gehören wieder zu $^2/_3$ dem Hafer und zu $^1/_3$ dem Stroh an, demnach im

Cöcum	184,10	Grm.	Strohfaser,	368,20	Grm.	Haferfaser,
Colon	332,30	-	-	664,60	-	-
Rectum	91,90	-	-	183,80	-	-
Koth	138,88	-	-	277,76	-	-

Diese entsprechen im

Cöcum	2944,0	Grm.	Hafer,	354,0	Grm.	Stroh,
Colon	5316,8	-	-	639,0	-	-
Roctum	1460,0	-	-	175,5	-	-
Koth	2222,2	-	-	267,0	-	-

Im Cöcum mussten entsprechend den 2944 Grm. Hafer und 354 Grm. Stroh vorhanden sein

	441,2	Grm.	Eiweiss,	2061,0	Grm.	Kohlehydrate,
es waren da	42,6	-	-	566.5	-	-
also verdaut	398,6	Grm.	Eiweiss,	1636,5	Grm.	Kohlehydrate,
procentisch	93,6	pCt.	-	74,3	pCt.	-

Im Colon mussten in 5316,8 Grm. Hafer und 639 Grm. Stroh enthalten sein

	803,02	Grm.	Eiweiss,	4008,86	Grm.	Kohlehydrate,
es waren da	49,10	-	-	977,50	-	-
also verdaut	753,92	Grm.	Eiweiss,	3031,36	Grm.	Kohlehydrate,
procentisch	93,7	pCt.	-	75,6	pCt.	-

Der Rectuminhalt entsprach 1460 Grm. Hafer und 175,5 Grm. Stroh; darin mussten sein

Digitized by Google

	218,72	Grm.	Eiweiss,	1092,2	Grm.	Kohlehydrate,
es waren da	12,20	-	-	247,7	-	-
also verdaut	206,52	Grm.	Eiweiss,	844,5	Grm.	Kohlehydrate,
procentisch	94,4	pCt.	-	77,3	pCt.	-

Der Koth war der Ueberrest von 2222 Grm. Hafer und 267 Grm. Stroh

und enthielt	332,87	Grm.	Eiweiss,	1662,20	Grm.	Kohlehydrate,
man fand	18,83	-	-	367,20	-	-
also verdaut	314,34	Grm.	Eiweiss,	1295,00	Grm.	Kohlehydrate,
procentisch	94,4	pCt.	-	77,8	pCt.	-

Es gestaltet sich demnach das Verhältniss der Gesammtverdauung im Darmcanal, wie folgt:

Von dem eingeführten Futter waren von den Nährstoffen derselben verdaut im

Magen	66,0	pCt.	Eiweiss,	37,0	pCt.	Kohlehydrate,
Dünndarm	76,0	-	-	40,7	-	-
Blinddarm	93,6	-	-	74,3	-	-
Grimmdarm	93,7	-	-	75,6	-	-
Mastdarm	94,4	-	-	77,3	-	-
Koth	94,4	-	-	77,8	-	-

Die Zahlen sind natürlich nicht ganz genau. Vor allen Dingen konnten die Stoffe, welche durch den Speichel, Magensaft, Magenschleim, Darmsaft, Darmschleim, Galle, Pancreassaft zu den aufgenommenen Futterstoffen hinzukommen, nicht in Anschlag gebracht werden. Auch ist die Vertheilung der Faser auf Stroh und Hafer nicht ganz genau, was sich aus Folgendem ergiebt:

Nach unseren Berechnungen fanden sich von den aufgenommenen Futtermitteln im

Magen	960,0	Grm.	Hafertrockensubst.,	115,4	Grm.	Strohtrockensubst.,
Dünndarm	293,0	-	-	35,6	-	-
Cöcum	945,0	-	-	354,2	-	-
Colon	5316,8	-	-	639,0	-	-
Rectum	1460,0	-	-	175,5	-	-
Koth	2222,0	-	-	267,0	-	-
Summa	13196,8	Grm.	Hafertrockensubst.,	1586,7	Grm.	Strohtrockensubst.,
das Pferd hat aber gefressen	13125,0	-	-	1740,0	-	-

demnach haben wir 71 Grm. Hafer zu viel und ca. 200 Grm. Stroh zu wenig berechnet.

[Dass durch derartige geringe Differenzen das Gesammtresultat wenig beeinflusst wird, lehrt die Angabe der sich herausstellenden Verdauung, wenn die Faser als unverdaut angenommen wird, ebenso wie die Thatsache, dass bei einer von uns zuerst angenommenen Berechnung, bei der irrigerweise der Koth nicht in Rechnung gezogen worden war, so dass sich die Cellulose als zu 40 pCt. verdaut ergab. Dabei stellten sich folgende Zahlen heraus:

Digitized by Google

Es war verdaut im

Magen	66,0	pCt.	Eiweiss,	37,0	pCt.	Kohlehydrate,
Dünndarm	76,0	-	-	50,0	-	-
Cöcum	92,0	-	-	78,8	-	-
Colon	94,9	-	-	85,0	-	-
Rectum	95,6	-	-	81,6	-	-].

2. Versuch.

Das Versuchspferd, welches mit Hafer und Häcksel gefüttert worden war, erhielt am 4. Juli Heu und Kleie. Darauf wurde demselben nur Hafer allein verabreicht, und zwar pro Tag 12 Pfund in 3 Rationen.

Die Haferverabreichung begann am 5. Juli früh. Am 7. Juli früh waren Heu- und Kleieüberreste in dem Koth nachzuweisen. Am 8. Juli Vormittags ging auch noch Heu-Kleiekoth ab, Nachmittag trat etwas Hafer im Koth auf; in der Nacht vom 8./9. ging zwar auch noch Heukoth ab, aber mit etwas Hafer. Am 9. Juli früh wurde das Pferd getödtet. Das am 4. Juli verabreichte Heu war demnach nach 4 Tagen noch nicht vollständig aus dem Darmcanal entfernt. Auch dieser Versuch zeigt wieder die Richtigkeit der Ellenberger'schen Angaben über das ausserordentlich lange Verweilen der Futtermittel im Verdauungstractus der Pferde.

Das Pferd hatte, als es getödtet wurde, die Ueberreste von 24000 Grm. Hafer im Darmtractus. Der Darminhalt wurde möglichst rasch nach dem Tode dem Darm, der vorher durch Abbinden in einzelne Regionen getrennt worden war, entnommen.

Wir schieden den Inhalt in den
des Magens,
der vorderen zwei Drittel des Dünndarms,
des hinteren Drittels des Dünndarms,
des Cöcums,
des Colons,
des Rectums.

Die Quantität der Inhaltsmassen betrug im

Magen	3100 Grm.
Dünndarm, vordere zwei Drittel . . .	2520 -
Dünndarm, hinteres Drittel	2910 -
Cöcum	6680 -
Colon	25400 -
Rectum	3250 -

Die Reaction war im Magen sauer, im Dünndarm und Cöcum alkalisch, im Colon und Rectum sauer.

Der Inhalt des Rectums enthielt, vom Anus gemessen, bis zu 125 Cm. noch beigemischte Heuüberreste, von dort ab nur Haferreste. Der vom Sonntag früh bis Montag früh abgegangene Koth enthielt schon etwas Hafer, bestand aber zum grössten Theil aus Heuresten und betrug 5200 Grm. (1250 Grm. Trockensubstanz).

Digitized by Google

Mit Ausnahme der ersten Zuckerbestimmungen verfuhr man mit den Inhaltsmassen genau wie beim ersten Versuchspferde, also a) gleichmässige Mischung der einzelnen Massen, b) Scheidung des Löslichen vom unlöslichen Rückstand, c) Untersuchung α) des Löslichen, β) des Ungelösten.

α) Das Lösliche.

Die Zuckerbestimmung ergab ungenaue Resultate. Dieselbe liess sich schon des Auslaugens und Filtrirens wegen nicht sofort anstellen, sondern es verging einige Zeit bis zur Bestimmung. Da nun aber die Aussentemperatur sehr hoch war, traten rasch Gährungen ein und die Zuckerbestimmungen mussten ungenaue Resultate ergeben. Wir fanden in

3100 Grm. Mageninhalt nur	9,6 Grm. Zucker,
den ersten zwei Dritteln des Dünndarms .	14,4 - -
dem letzten Drittel des Dünndarms . . .	3,8 - -
dem Dickdarm	0 - -

Die Bestimmung des im löslichen Zustande vorhandenen Eiweisses ergab im

Magen	30,36 Grm.	Gesammteiweiss, davon	17,61 Grm. Pepton,
v. $^2/_3$ Dünndarm	44,00 -	- -	7,83 - -
h. $^1/_3$ Dünndarm	16,77 -	- -	1,73 - -
Cöcum	25,47 -	- -	3,15 - -
Colon	147,75 -	- -	0 -
Rectum	22,65 -	- -	0 -

Procentisch gestaltet sich der Eiweissgehalt, wie folgt, im

Magen	0,870 pCt. Pepton —	1.50 pCt. Eiweiss,
v. $^2/_3$ Dünndarm	0,320 - -	1,80 - -
h. $^1/_3$ Dünndarm	0,062 - -	0,60 - -
Cöcum	0,052 - -	0,42 - -
Colon	0 -	0,70 - -
Rectum	0 -	0,80 - -

β) Das Ungelöste.

1. In 100 Grm. Trockensubstanz wurden nachgewiesen im Inhalt vom

	Eiweiss	Kohlehydrate	Faser	Mineralsubtanzen
Magen	6,0 Grm.	70,1 Grm.	20,9 Grm.	3,00 Grm.
vord. $^2/_3$ Dünndarm	9,6 -	58,6 -	25,2 -	6,60 -
hint. $^1/_3$ Dünndarm	4,4 -	60,1 -	31,4 -	4,10 -
Cöcum	6,4 -	57,1 -	31,0 -	5,50 -
Colon	6,3 -	56,9 -	31,3 -	5,50 -
Rectum	3,3 -	60,0 -	30,6 -	5,46 -

Zusammensetzung in 100 Theilen Trockensubstanz:

Magen	vord. $^2/_3$ Dünndarm	hint. $^1/_3$ Dünndarm
70,1 Kohlehydrate	58,6 Kohlehydrate	60,1 Kohlehydrate
20,9 Faser	25,2 Faser	31,4 Faser
6,0 Eiweiss	9,6 Eiweiss	4,4 Eiweiss
3,0 Mineralsubstanzen.	6,6 Mineralsubstanzen.	4,1 Mineralsubstanzen.
100,0	100,0	100,0

Digitized by Google

Cöcum	Colon	Rectum und Koth
57,1 Kohlehydrate	56,9 Kohlehydrate	60,64 Kohlehydrate
31,0 Faser	31,3 Faser	30,60 Faser
6,4 Eiweiss	6,3 Eiweiss	3,30 Eiweiss
5,5 Mineralsubstanzen.	5.5 Mineralsubstanzen.	5,46 Mineralsubstanzen.
100,0	100,0	100,00

2. In der Gesammtheit des Inhalts aller Darmabtheilungen fand man in Summa im

	Eiweiss	Kohlehydrate	Faser
Magen	64,54 Grm.	754,00 Grm.	226,00 Grm.
v. $^2/_3$ Dünndarm	7,10 -	43,36 -	18,50 -
h. $^1/_3$ Dünndarm	5,06 -	69,11 -	36,10 -
Cöcum	39,33 -	350,92 -	190,50 -
Colon	270,43 -	2442,50 -	1343,60 -
Rectum	16.30 -	299,56 -	151,20 -
	402,76 Grm.	3959,55 Grm.	1825,90 Grm.

Die aufgenommenen 24000 Grm. Hafer enthalten in 21000 Grm. Trockensubstanz:

	Eiweiss	Kohlehydrate	Faser
	3045,00 Grm.	14700.00 Grm.	2625,00 Grm.
der Rückstand betrug	402.76 -	3959,55 -	1825,90 -
demnach verdaut	2642,24 Grm.	10740,45 Grm.	799,10 Grm.
in Procenten also	86,7 pCt.	73,0 pCt.	30,4 pCt.

Rechnet man zu obigem Rückstand noch den bereits etwas Hafer enthaltenden Koth hinzu, dann sind verdaut:

2601,0 Grm. Eiweiss, 9982,5 Grm. Kohlehydrate, 417,0 Grm. Faser,
d. h. 85,4 pCt. - 68,0 pCt. - 15,8 pCt. -

Berechnen wir in gleicher Weise wie bei Versuch 1 aus den gefundenen Zahlen, wie sich das Verhältniss der vorgeschrittenen Verdauung in den einzelnen Darmabschnitten verhielt und nehmen die im Darm vorgefundene Faser als Grundlage der Berechnung an, dann erhalten wir folgende Resultate:

Es waren bereits verdaut im

Magen	75,0 pCt.	Eiweiss,	40.4 pCt.	Kohlehydrate,
Dünndarm	77,1 -	-	61,9 -	-
Cöcum	82,1 -	-	67,2 -	-
Colon	82,6 -	-	67,5 -	-
Rectum	90,7 -	-	64,7 -	-
Koth	90,7 -	-	64,6 -	-

Dass im Rectum weniger Kohlehydrate verdaut erscheinen als im Colon, erklärt sich vielleicht daraus, dass noch etwas Heu im Rectum vorhanden war, vielleicht auch aus einem Bestimmungsfehler.

Die Hauptverdauung findet also im Magen statt. Dort waren bereits 75 pCt. Eiweiss verdaut, im Rectum 90 pCt; also sind im ganzen Darmcanal nur 15 pCt. verdaut worden.

Digitized by Google

Am besten ersieht man die vorschreitende Verdauung, wenn man das Unverdaute betrachtet.

Unverdaut fand man im

Magen	25,0 pCt. Eiweiss,	59,6 pCt. Kohlehydrate,	
Dünndarm	23,0 - -	38,0 -	-
Cöcum	18,0 - -	32,8 -	-
Colon	17,4 - -	32,5 -	-
Rectum	9,3 - -	35,4 -	-

Berechnungsbelege. Faser als unverdaut berechnet. 100 Theile Hafer = 12,5 pCt. Faser, 14,5 pCt. Eiweiss, 70 pCt. Kohlehydrate.

Magen: 226 Faser = 1808 Hafer, welche enthalten

	262,2 Grm. Eiweiss,	1265,6 Grm. Kohlehydrate,
vorhanden	64,5 - -	754,1 - -
verdaut	197,7 Grm. Eiweiss,	511,5 Grm. Kohlehydrate,
=	75,0 pCt. -	40,4 pCt. -

Vordere $^2/_3$ Dünndarm: 18,5 Faser = 148 Hafer, welche enthalten

	21,46 Grm. Eiweiss,	103,6 Grm. Kohlehydrate,
vorhanden	7,10 - -	43,4 - -
verdaut	14,36 Grm. Eiweiss,	60,2 Grm. Kohlehydrate,
=	66,4 pCt. -	58,1 pCt. -

Hinteres $^1/_3$ Dünndarm: 36,1 Faser = 288,8 i. q. 289 Hafer, welche enthalten

	41,9 Grm. Eiweiss,	202,3 Grm. Kohlehydrate,
vorhanden	5,1 - -	69,1 - -
verdaut	36,8 Grm. Eiweiss,	133,2 Grm. Kohlehydrate,
=	87,8 pCt. -	65,8 pCt. -

Mittel vom $^2/_3$- und $^1/_3$-Dünndarm:

66,4 pCt. Eiweiss,	58,1 pCt. Kohlehydrate,
87,8 - -	65,8 - -
154,2 = 77,1 pCt.	123,9 = 61,90 pCt.

Cöcum: 190 Faser = 1520 Hafer, welche enthalten

	220,4 Grm. Eiweiss,	1064,0 Grm. Kohlehydrate,
vorhanden	39,4 - -	350,9 - -
verdaut	181,0 Grm. Eiweiss,	713,1 Grm. Kohlehydrate,
=	82,1 pCt. -	67,2 pCt. -

Colon: 1343,6 Faser = 10749 Hafer, welche enthalten

	1558,60 Grm. Eiweiss,	7524,3 Grm. Kohlehydrate,
vorhanden	270,43 - -	2442.5 - -
verdaut	1288,17 Grm. Eiweiss,	5081,8 Grm. Kohlehydrate,
=	82,6 pCt. -	67,5 pCt. -

Rectum: 151,2 Faser = 1209,6 Hafer, welche enthalten

	175,4 Grm. Eiweiss,	846,72 Grm. Kohlehydrate,
vorhanden	16,3 - -	299,56 - -
verdaut	159,1 Grm. Eiweiss,	547,16 Grm. Kohlehydrate,
=	90,7 pCt. -	64,7 pCt. -

Digitized by Google

Koth: 382,5 Faser = 3060 Hafer, welche enthalten

	443,70 Grm. Eiweiss,	2142 Grm. Kohlehydrate,	
vorhanden	41,25 - -	758 - -	
verdaut	402,45 Grm. Eiweiss,	1384 Grm. Kohlehydrate,	
=	90,7 pCt. -	64,6 pCt. -	

Berechnet man die Verdauungsarbeit aber mit Ansatz der verdauten Faser, dann gestaltet sich das Verhältniss etwas anders. An Faser ist verdaut 30,4 pCt. Diese Zahl ist nicht genau, weil noch Heufaser im Rectum vorhanden und andererseits etwas Haferkoth bereits entleert worden war [1]). Wir wollen die Zahl aber der Berechnung als annähernd richtig unterlegen und bei der Berechnung wie bei Pferd 1 verfahren. Es ergiebt sich dann als verdaut im

Magen	75,0 pCt. Eiweiss,	40,4 pCt. Kohlehydrate,
v. $^2/_3$ Dünndarm	66,4 - -	58,1 - -
h. $^1/_3$ Dünndarm	87,8 - -	65,8 - -
ganzen Dünndarm	77,1 - -	61,9 - -
Cöcum	87,8 - -	77,4 - -
Colon	88,2 - -	78,0 - -
Rectum	93,7 - -	76,0 - -

Berechnungsbelege. Angenommen 30,4 pCt. = 799,1 Grm. Faser verdaut.

Alsdann Rectum mit 1,0 Theil = 151,2 Faser.
Cöcum mit 1,2 Theilen = 190,5 -
Colon mit 8,8 - = 1343,6 -
11,0.

11 : 799,1 = 72,6 = 1 Theil verdauter Faser für das Rectum.
87,1 = 1,2 Th. - - - - Cöcum.
638,9 = 8,8 - - - - - Colon.
798,6 Summa der verdauten Faser.

Rectum 151,2 Faser zugegen
72,6 verdauter Antheil
Sa. 223,3 Faser = 1790 Hafer.

Cöcum 190,5 Faser zugegen
87,1 verdauter Antheil
Sa. 277,6 Faser = 2224 Hafer.

Colon 1343,6 Faser zugegen
638,9 verdauter Antheil
Sa. 1982,5 Faser = 15860 Hafer.

[1]) Eine scharfe Scheidung der Inhaltsmassen des Darmcanals wird beim Pferde durch das Vorhandensein des colossalen magenähnlichen Cöcums verhindert. Dort bleiben die Inhaltsmassen sehr lange (24 Stunden) liegen und langen Theile der zweiten Mahlzeit an, wenn die der ersten noch vorhanden sind, so dass in diesem Sack eine Vermischung beider eintreten muss. Die Bewegungen des Cöcums sind ganz andere als die des übrigen Darmcanals (s. darüber die citirte Arbeit von Ellenberger).

Digitized by Google

Cöcum: 2224 Hafer enthalten	322,5 Grm.	Eiweiss,	1556,8 Grm.	Kohlehydr.
vorhanden	39,4 -	-	350,9 -	-
verdaut	283,1 Grm.	Eiweiss,	1205,9 Grm.	Kohlehydr.
=	87,8 pCt.	-	77,4 pCt.	-
Colon: 15860 Hafer enthalten	2299,7 Grm.	Eiweiss,	11102,0 Grm.	Kohlehydr.
vohanden	270,4 -	-	2442,5 -	-
verdaut	2029,3 Grm.	Eiweiss,	8659,5 Grm.	Kohlehydr.
=	88,2 pCt.	-	78 pCt.	-
Rectum: 1790 Hafer enthalten	259,5 Grm.	Eiweiss,	1253,0 Grm.	Kohlehydr.
vorhanden	16,3 -	-	299,6 -	-
verdaut	243,2 Grm.	Eiweiss,	953,4 Grm.	Kohlehydr.
=	93,7 pCt.	-	76 pCt.	-

Wenn man die thatsächlich im Darmcanal vorhandene Faser in Ansatz bringt, dann berechnen sich an Hafertrockensubstanz im

Magen	1808 Grm.	Colon	10749 Grm.
Dünndarm	436 -	Rectum	1209 -
Cöcum	1520 -		15723 Grm.

Es sind verdaut an Faser 799 Grm., diese entsprechen
6392 Grm. Hafertrockensubstanz.

Mithin berechnen wir im Ganzen 22115 Grm. Hafertrockensubstanz, in Wirklichkeit hat das Pferd 21000 Grm. Hafertrockensubstanz aufgenommen, demnach haben wir 1 Kilo Hafer mehr berechnet, als in Wirklichkeit gefressen worden ist. Dieser Fehler mag dadurch bedingt worden sein, dass sich nachgewiesenermassen im Rectum noch Heufaser vorfand. Auf die gesammten Angaben übt der Fehler keinen Einfluss aus, es ändern sich die Angaben über die Verdauung höchstens um 1—2 pCt.

Würde die Faser als zu 30 pCt. verdaut angenommen, wie es in Wirklichkeit war, dann berechnet sich die Hafertrockensubstanz, die vorhanden sein müsste, im

Magen	1808 Grm.	Colon	15860 Grm.
Dünndarm	436 -	Rectum	1790 -
Cöcum	2224 -		22118 Grm.

Es entspricht dies ungefähr der aufgenommenen Menge der Trockensubstanz.

3. Versuch.

Das dritte Versuchspferd erhielt, nachdem es einige Tage lang nur Hafer und Häcksel als Nahrung erhalten hatte, vom 8. November ab täglich 6 Pfund Hafer, 6 Pfund Heu und 1 Pfund Strohhäcksel. Am 10. November erschienen schon Spuren Heu im Koth; am 11. war noch kein Heu wahrzunehmen, wohl aber schon die Färbung des Kothes durch den Heufarbstoff (Chlorophyll). Am 12. November früh wurde das Pferd getödtet, da jetzt deutlich erkennbarer Heukoth abgesetzt wurde. Es befanden sich demnach im Darmcanal die Ueberreste von 12 Kilo Hafer, 12 Kilo Heu und 2 Kilo Häcksel. Die ganze aufgenommene Futtermasse repräsentirt:

Digitized by Google

		Trockensubstanz	Eiweiss	Kohlehydrate	Faser
24 Pfund	Hafer mit	10500 Grm.	1522,5 Grm.	7350 Grm.	1312,5 Grm.
24 -	Heu -	10000 -	1200,0 -	5150 -	3060,0 -
4 -	Stroh -	1750 -	70,0 -	700 -	910,0 -
	in Summa	22250 Grm.	2792,5 Grm.	13100 Grm.	5282,5 Grm.

Wir fanden im Darmcanal folgende Inhaltsmengen:

im Magen	1400 Grm.	
- Dünndarm	3870 -	und zwar in den vord. $^2/_3$ 3100 Grm.
		im hinteren $^1/_3$ 770 -
- Cöcum	7170 -	
- Colon	27000 -	
- Rectum	1450 -	

Die Reactionen waren folgende: Inhalt des Magens sauer, der vordersten Partie des Dünndarms sauer, des Dünndarms und Blinddarms und der ventralen Lagen des Colons alkalisch, der oberen Lagen des Colons und Rectums sauer.

Die Trockensubstanz betrug im

Magen	280,0 Grm.	Colon	3050,0 Grm.
Dünndarm	218,4 -	Rectum	217,0 -
Cöcum	329,8 -	Koth	3600,0 -
			7695,2 Grm.

Demnach sind 65,4 pCt. der Trockensubstanz (14554,8 Grm.) verschwunden. Diese Zahl verringert sich dadurch etwas, dass in dem am 11. und 12. Nov. abgesetzten Koth schon ein geringer Theil vom Versuchsfutter enthalten war.

Das Verhältniss der Trockensubstanz zum Wassergehalt gestaltete sich in den einzelnen Darmabtheilungen, wie folgt:

Magen	20,0	pCt.	Trockensubst.,	80,0	pCt. Saft,
v. $^2/_3$ Dünndarm	6,2	-	-	93,8	- -
h. $^1/_3$ Dünndarm	3,4	-	-	96,6	- -
Cöcum	4,6	-	-	95,4	- -
Colon	11,3	-	-	88,7	- -
Rectum	15,0	-	-	85,0	- -
Koth	30,0	-	-	70,0	- -

α) Das Gelöste und noch nicht Resorbirte.

An Saft waren vorhanden im

Magen	1120,0 Grm.	Colon	23950,0 Grm.
Dünndarm	3651,6 -	Rectum	1232,5 -
Cöcum	6840,2 -	Koth	8400,0 -

In dem Gelösten fanden sich im Magen 0,21 pCt. Zucker, i. e. ca. 2,4 Grm. Zucker im Ganzen, demnach sehr wenig. Es entspricht dies ganz unseren früher über die Magenverdauung gemachten Angaben. 12—14 Stunden nach einer aus Heu, Hafer und Häcksel bestehenden Mahlzeit muss der Zuckergehalt ein sehr geringer sein, da schon ca. 3 Stunden nach der Mahlzeit die Zuckerbildung sistirt und von da ab nur Zersetzung und Resorption des vorhandenen Zuckers stattfindet.

Der Eiweissgehalt der flüssigen Säfte war folgender:

Digitized by Google

	Saft	Gesammteiweiss	Pepton	lösl. Eiweiss
Magen	1120,0 Grm.	7,952 Grm.	5,600 Grm.	2,352 Grm.
v. $^2/_3$ Dünndarm	2907,0 -	52,326 -	6,670 -	45,656 -
h. $^1/_3$ Dünndarm	743,8 -	7,438 -	1,488 -	5,950 -
Cöcum	6840,2 -	22,572 -	6,840 -	15,732 -
Colon	23950,0 -	107,575 -	0	107,775 -
Rectum	1232,5 -	7,765 -	0	7,765 -

In Procenten gestaltet sich der Eiweiss-Peptongehalt der Säfte, wie folgt:

Magen	0,71 pCt. Eiweiss,	0,50 pCt. Pepton,
v. $^2/_3$ Dünndarm	1,76 - -	0,23 - -
h. $^1/_3$ Dünndarm	1,00 - -	0,20 - -
Cöcum	0,33 - -	0,10 - -
Colon	0,45 - -	0 -
Rectum	0,60 - -	0 -

β) Das Unverdaute.

Die Zusammensetzung des unverdauten, ungelösten Rückstandes des Darminhalts gestaltete sich, wie folgt:

Magen	vord. $^2/_3$ Dünndarm	hint. $^1/_3$ Dünndarm
8,1 Eiweiss	10,3 Eiweiss	11,2 Eiweiss
30,6 Faser	37,4 Faser	35,9 Faser
57,5 Kohlehydrate	44,2 Kohlehydrate	45,4 Kohlehydrate
3,8 Mineralsubstanzen.	8,1 Mineralsubstanzen.	7,5 Mineralsubstanzen.
100,0	100,0	100,0

Cöcum	Colon	Rectum
5,2 Eiweiss	4,2 Eiweiss	6,4 Eiweiss
41,5 Faser	32,1 Faser	36,7 Faser
48,1 Kohlehydrate	48,2 Kohlehydrate	47,9 Kohlehydrate
5,2 Mineralsubstanzen.	15,5 Mineralsubstanzen.	9,0 Mineralsubstanzen.
100,0	100,0	100,0

Koth
3,0 Eiweiss
40,0 Faser
47,0 Kohlehydrate
10,0 Mineralsubstanzen.
100,0

Auf Grund dieser durch Untersuchung gewonnenen Zahlen berechnet sich der Gesammtgehalt des Inhalts der einzelnen Darmabschnitte, wie folgt:

	Rückstand	Eiweiss	Kohlehydrate	Faser
Magen	280,0 Grm.	22,7 Grm.	161,0 Grm.	85,7 Grm.
v. $^2/_3$ Dünndarm	192,2 -	19,8 -	84,9 -	71,9 -
h. $^1/_3$ Dünndarm	26,2 -	2,9 -	11,9 -	9,4 -
Cöcum	329,2 -	17,1 -	158,6 -	136,9 -
Colon	3050,0 -	128,1 -	1470,1 -	979,0 -
	Latus	190,6 Grm.	1886,5 Grm.	1282,9 Grm.

Digitized by Google

	Rückstand	Eiweiss	Kohlehydrate	Faser
	Transport	190,6 Grm.	1886,5 Grm.	1282,9 Grm.
Rectum	217,5 Grm.	12,9 -	104,2 -	79,8 -
Koth	3600,0 -	108,0 -	1692,0 -	1442,0 -
	Summa	311,5 Grm.	3682,7 Grm.	2804,7 Grm.

Der Vergleich der Aufnahme an Futter mit dem im Darm vorgefundenen Ungelösten ergiebt, wie viel gelöst worden war:

	Eiweiss	Kohlehydrate	Faser
Futteraufnahme	2792,5 Grm.	13100,0 Grm.	5282,5 Grm.
Pressrückstände	311,5 -	3682,7 -	2804,7 -
Differenz	2481,0 Grm.	9417,3 Grm.	2477,8 Grm.
=	88,8 pCt.	72 pCt.	47 pCt.

Im gelösten Zustande fanden sich vor 305,8 Grm. Eiweiss incl. Pepton; zählt man diese zu den obigen 311,5 Grm. ungelösten Eiweiss hinzu, dann ergeben sich als an Eiweiss noch im Darm vorhanden 616,3 Grm. Aufgnommen waren 2792,5 Grm. Eiweiss, davon demnach verschwunden 2176,2 Grm., d. h. 77 pCt.

Berechnet man die vorschreitende Verdauung der Nahrungsmittel nach der bei Versuch 1 angegebenen Methode, dann erhält man folgende Resultate:

A. Bei Nichtberücksichtigung dessen, dass Faser verdaut worden ist, d. h. mit Zugrundelegung der thatsächlich vorgefundenen Fasermengen.

Es sind verdaut im

Magen	49,0	pCt.	Eiweiss,	23,8	pCt.	Kohlehydrate,
v. $^2/_3$ Dünndarm	48,0	-	-	53,0	-	-
h. $^1/_3$ Dünndarm	25,0	-	-	37,0	-	-
Cöcum	76,4	-	-	53,7	-	-
Colon	75,3	-	-	40,1	-	-
Rectum	69,0	-	-	47,9	-	-
Koth	86,0	-	-	53,0	-	-

Berechnungsbelege. Die mit dem Futter aufgenommenen Pflanzenfasermengen: im Stroh 910, Hafer 1312,5, Heu 3060 Grm., stehen im Verhältniss wie 1 : 1,4 : 3,4; nach diesem Verhältniss sind die im Magen und den einzelnen Darmpartien vorhandenen Pflanzenfasermengen auf Stroh-, Hafer-, Heufaser vertheilt und der ihnen zugehörige Antheil an Stroh, Hafer, Heu zugerechnet (52 Faser in 100 Stroh, 12,5 Faser in 100 Hafer, 30,6 Faser in 100 Heu), also z. B. im Magen vorhanden 86 Grm. Faser, davon kommen 15 Grm. auf Strohfaser, 21 Grm. auf Haferfaser, 49 Grm. auf Heufaser, entsprechend 28 Grm. Stroh, 168 Grm. Hafer, 160 Grm. Heu.

Der Gehalt an Eiweiss und Kohlehydraten in Stroh-, Hafer-, Heumengen ist berechnet nach den Analysen, nach welchen in 100 Theilen Trockensubstanz Hafer 14,5 pCt. Eiweiss, 70 pCt. Kohlehydrate, in 100 Trockensubstanz Heu 12 pCt. Eiweiss, 51,5 pCt. Kohlehydrate, und in 100 Trockensubstanz Stroh 4 pCt. Eiweiss, 40 pCt. Kohlehydrate enthalten sind:

Digitized by Google

Magen.	28 Grm. Stroh:	1,120 Grm. Eiweiss,	11,2 Grm. Kohlehydrate,		
	168 - Hafer:	24,360 - -	117,6 - -		
	160 - Heu:	19,200 - -	82,4 - -		
	Summa	44,700 Grm. Eiweiss,	211,2 Grm. Kohlehydrate,		
	vorhanden	22,700 - -	161,0 - -		
	verdaut	22,000 Grm. Eiweiss,	50,2 Grm. Kohlehydrate,		
	=	49,0 pCt. -	23,8 pCt. -		
v. $^2/_3$ Dünndarm.	23 Grm. Stroh:	0,92 Grm. Eiweiss,	9,2 Grm. Kohlehydrate,		
	144 - Hafer:	20,88 - -	100,8 - -		
	137 - Heu:	16,44 - -	70,5 - -		
	Summa	38,24 Grm. Eiweiss,	180,5 Grm. Kohlehydrate,		
	vorhanden	19,80 - -	84,9 - -		
	verdaut	18,44 Grm. Eiweiss,	95,6 Grm. Kohlehydrate,		
	=	48 pCt. -	53 pCt. -		
h. $^1/_3$ Dünndarm.	3,2 Grm. Stroh:	0,128 Grm. Eiweiss,	1,28 Grm. Kohlehydrate,		
	17,6 - Hafer:	2,552 - -	12,32 - -		
	10,7 - Heu:	1,284 - -	5,53 - -		
	Summa	3,964 Grm. Eiweiss,	19,13 Grm. Kohlehydrate,		
	vorhanden	2,900 - -	11,90 - -		
	verdaut	1,064 Grm. Eiweiss,	7,23 Grm. Kohlehydrate,		
	=	25 pCt. -	37 pCt. -		
Cöcum.	45,2 Grm. Stroh:	1,808 Grm. Eiweiss,	18,08 Grm. Kohlehydrate,		
	272,0 - Hafer:	39,404 - -	190,40 - -		
	260,0 - Heu:	31,200 - -	133,90 - -		
	Summa	72,412 Grm. Eiweiss,	342,38 Grm. Kohlehydrate,		
	vorhanden	17,100 - -	158,60 - -		
	verdaut	55,312 Grm. Eiweiss,	183,78 Grm. Kohlehydrate,		
	=	76,4 pCt. -	53,7 pCt. -		
Colon.	314,4 Grm. Srtoh:	12,58 Grm. Eiweiss,	125,58 Grm. Kohlehydrate,		
	1956,0 - Hafer:	283,62 - -	1369,20 - -		
	1864,3 - Heu:	223,72 - -	960,10 - -		
	Summa	519,92 Grm. Eiweiss,	2454,88 Grm. Kohlehydrate,		
	vorhanden	128,10 - -	1470,10 - -		
	verdaut	391,82 Grm. Eiweiss,	984,78 Grm. Kohlehydrate,		
	=	75,3 pCt. -	40,1 pCt. -		
Rectum.	27 Grm. Stroh:	1,08 Grm. Eiweiss,	10,80 Grm. Kohlehydrate,		
	160 - Hafer:	23,20 - -	112,00 - -		
	150 - Heu:	18,00 - -	77,25 - -		
	Summa	42,28 Grm. Eiweiss,	200,05 Grm. Kohlehydrate,		
	vorhanden	12,90 - -	104,20 - -		
	verdaut	29,38 Grm. Eiweiss,	95,85 Grm. Kohlehydrate,		
	=	69,5 pCt. -	47,9 pCt. -		

Digitized by Google

Koth.	463,6	Grm.	Stroh:	18,544	Grm. Eiweiss,	185,44	Grm. Kohlehydrate,
	2880,0	-	Hafer:	417,600	- -	2016,00	- -
	2745,0	-	Heu:	329,400	- -	1413,70	- -
			Summa	765,540	Grm. Eiweiss,	3615,14	Grm. Kohlehydrate,
			vorhanden	108,000	- -	1692,00	- -
			verdaut	657,540	Grm. Eiweiss,	1923,14	Grm. Kohlehydrate,
			=	86	pCt. -	53	pCt. -

B. Mit Berücksichtigung der verdauten Fasermengen (s. Versuch 1, S. 339).

Es waren im

Magen	49,0	pCt.	Eiweiss,	23,8	pCt.	Kohlehydrate,
Dünndarm	48,0	-	-	53,0	-	-
Cöcum	87,7	-	-	76,0	-	-
Colon	87,0	-	-	70,0	-	-
Rectum u. Koth	92,2	-	-	75,4	-	-

Berechnungsbelege. Die Menge der gesammten verdauten Faser von 2477,8 Grm. ist auf das Cöcum, Colon und Rectum (incl. Koth) zu vertheilen, und zwar auf Grund des Verhältnisses, in welchem die in den genannten Darmpartien vorgefundenen Fasermengen zu einander stehen. Es wurden gefunden im Cöcum 137, im Colon 979, im Rectum und Koth 1522 Grm.; demgemäss sind dem Cöcum 1, dem Colon 7, dem Rectum 11,1 Antheile der verdauten Faser zuzurechnen; dann ist als vorhanden an Faser anzunehmen: im Cöcum 267,4, im Colon 1891,8, im Rectum 2956,4 Grm. Faser. Diese wird wie in obiger Berechnung in Heu-, Stroh- und Haferfaser getheilt und dann dieselbe Rechnung wie oben angestellt.

Verdaute Faser 47 pCt. = 2477,8 Grm.

Alsdann Cöcum mit 1,0 Theil = 137.
Colon mit 7,0 Theilen = 979.
Rectum u. Koth mit 11,1 - = 1522.
19,1.

19,1 : 2477,8 = 130,4 = 1,0 verdaut. Faserantheil für Cöcum.
130,4 × 7 = 912,8 = 7,0 - - - Colon.
1522 × 11,1 = 1434,4 = 11,1 - - - Rect. u. Koth.

Cöcum . . . . . 137,0 Faser
130,4 verdauter Antheil
Sa. 267,4 Grm.

Colon . . . . . 979,0 Faser
912,8 verdauter Antheil
Sa. 1891,8 Grm.

Rectum und Koth 1522,0 Faser
1434,4 verdauter Antheil
Sa. 2956,4 Grm.

Die Pflanzenfaser vertheilt sich auf Stroh, Hafer, Heu = 1 : 1,4 : 3,4, wie bei A. u. s. w., im:

Digitized by Google

Cöcum	267,4 Grm. Faser:	46,10 Strohfaser =	88,65 Stroh,
		64,54 Haferfaser =	516,30 Hafer,
		156,74 Heufaser =	512,20 Heu;
Colon	1891,8 Grm. Faser:	326,0 Strohfaser =	627,0 Stroh,
		456,4 Haferfaser =	3651,2 Hafer,
		1108,4 Heufaser =	2622,2 Heu;
Rectum und Koth	2956,3 Grm. Faser:	509,7 Strohfaser =	980,0 Stroh,
		713,6 Haferfaser =	5708,8 Hafer,
		1733,0 Heufaser =	5663,8 Heu.

Der Gehalt des Strohes, Hafers, Heues an Eiweiss und Kohlehydraten berechnet sich nach den procentischen Werthen, wie unter A. für 100 Th. Trockensubstanz angegeben:

Cöcum.	88,65 Grm. Stroh:	3,55 Grm. Eiweiss,	35,50 Grm. Kohlehydrate,	
	516,30 - Hafer:	74,86 - -	361,41 - -	
	512,20 - Heu:	61,50 - -	263,70 - -	
	Summa	139,91 Grm. Eiweiss,	660,61 Grm. Kohlehydrate,	
	vorhanden	17.10 - -	158,60 - -	
	verdaut	122,81 Grm. Eiweiss,	502,01 Grm. Kohlehydrate,	
	=	87,7 pCt. -	76,0 pCt. -	
Colon.	627,0 Grm. Stroh:	25,08 Grm. Eiweiss,	250,8 Grm. Kohlehydrate,	
	3651,2 - Hafer:	529,42 - -	2555,8 - -	
	3622,2 - Heu:	434,66 - -	1865,4 - -	
	Summa	989,16 Grm. Eiweiss,	4672,0 Grm. Kohlehydrate,	
	vorhanden	128,10 - -	1470,0 - -	
	verdaut	861,06 Grm. Eiweiss,	3202,0 Grm. Kohlehydrate,	
	=	87,0 pCt. -	70,1 pCt. -	
Rectum u. Koth.	980,0 Grm. Stroh:	39,2 Grm. Eiw.,	392,0 Grm. Kohlehydr.,	
	5708,8 - Hafer:	827,8 - -	3996,2 - -	
	5663,3 - Heu:	679,6 - -	2916,6 - -	
	Summa	1546,6 Grm. Eiw.,	7304,8 Grm. Kohlehydr.,	
	vorhanden	120,9 - -	1796,2 - -	
	verdaut	1425,7 Grm. Eiw.,	5508,6 Grm. Kohlehydr.,	
	=	92,2 pCt. -	75,4 pCt. -	

Resumé.

Als Versuchsfutter diente bei den vorstehend geschilderten Versuchen: 1) Hafer allein, 2) Hafer mit Häcksel, 3) Hafer mit Häcksel und Heu. Die Thiere wurden getödtet, sobald sich im ganzen Darmcanal Versuchsfutter resp. dessen Ueberreste befanden, sobald also Theile des Versuchsfutters im Koth auftraten. Die letzte Fütterung hatte bei allen Versuchen ca. 12—14 Stunden vor dem Tode stattgefunden.

Digitized by Google

Die Versuchsresultate beziehen sich:

a) auf die Reaction des Inhalts der einzelnen Darmregionen;
b) auf die Zeit, welche die naturgemässen Nahrungsmittel gebrauchen, um den Darmcanal zu durchwandern, d. i. die Aufenthaltszeit der Nahrungsmittel im Darmcanal;
c) auf die Beschaffenheit des Darminhalts und die quantitativen Verhältnisse desselben in den einzelnen Regionen;
d) auf die Veränderungen der Nahrungsmittel in den einzelnen Darmregionen, resp. auf die Verdauung derselben.

Ad a. Die Reaction des Darminhalts. Der Mageninhalt reagirt unter normalen Verhältnissen durchweg sauer, sowohl der Inhalt der rechten als der linken Hälfte des Pferdemagens. Einen constanten Unterschied der Säureverhältnisse des Inhalts des Vormagens (der Portio cardiaca) und des eigentlichen Magens (der Portio pylorica) haben wir nicht feststellen können. Schon in einem früheren Artikel haben wir dargethan, dass in der ersten Zeit nach der Futteraufnahme der Säuregrad des Mageninhalts sehr gering ist und noch nicht 0,1 pCt. erreicht und dass die vorhandene Säure wesentlich durch Milchsäure repräsentirt wird. Während der Futteraufnahme ist der Säuregrad selbstverständlich noch geringer als angegeben. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass zu dieser Zeit sogar neutrale bis alkalische Reaction im Vormagen, vielleicht auch im ganzen Magen nachweisbar ist. Kurze Zeit nach der Mahlzeit reagirt aber der Inhalt auch im Vormagen bereits sauer. Tappeiner nimmt an, dass der Inhalt des Vormagens mindestens in der ersten Zeit der Verdauung alkalisch reagire. Es ist uns bis jetzt nicht gelungen, diese Thatsache zu constatiren. Wir haben im Gegentheil bei unseren früheren Versuchen schon in der ersten Verdauungsstunde schwache saure Reaction auch in der linken Magenhälfte gefunden. Neuere Versuche haben wir in dieser Richtung nicht angestellt. (Die Versuchsthiere sind so theuer, dass derartige Untersuchungen nur rein zufällig oder nebenbei vorgenommen werden können. Die Untersuchungen, die an gestorbenen Pferden angestellt werden, haben physiologisch nur einen zweifelhaften Werth; nur die an gesunden Thieren erhaltenen Resultate sind brauchbar.)

Wir bezweifeln auf Grund der Resultate unserer Versuche, die uns ein allmähliches Ansteigen des Säuregrades des Mageninhalts von 0,08 bis 0,2 pCt. und darüber zeigten, gar nicht, dass während

Digitized by Google

einer Periode (z. B. während des Fressens) neutrale oder alkalische Reaction in der linken und vielleicht auch rechten Magenhälfte zugegen ist. Es kann dies in Anbetracht der enormen Mengen alkalischen Speichels, die beim Fressen vom Pferde secernirt und abgeschluckt werden (cfr. hierüber unseren Artikel über den Pferdespeichel in diesem Archiv, Band VII, Heft 4 u. 5), kaum anders sein.

Demnach sind wir weit entfernt, die Richtigkeit der auf die Reactionsverhältnisse bezüglichen Tappeiner'schen Angaben ohne Weiteres zurückzuweisen. Wir glauben aber, dass nur durch eine grössere Reihe von Beobachtungen die streitige Frage entschieden werden kann. Bis jetzt liegen die Verhältnisse so, dass wir einen constanten Unterschied zwischen dem Säuregrad des Inhalts des Vormagens und des Magens des Pferdes zu keiner Verdauungsperiode nachweisen konnten, dass dagegen Tappeiner früher glaubte annehmen zu müssen, dass ein derartiger Unterschied bestehe und dass der Inhalt des Vormagens stets alkalisch reagire, während er jetzt nach Kenntnissnahme unserer Untersuchungen seine Anschauung dahin modificirt, dass der genannte Unterschied nur in der ersten Zeit der Verdauung statthat.

Wenn Tappeiner in seinem Artikel [1]) bemerkt, dass wir auf die besondere Organisation des Pferdemagens keine Rücksicht genommen hätten, so überlassen wir den Lesern unserer Artikel die Entscheidung darüber, ob der uns gemachte Vorwurf berechtigt ist oder nicht.

Wir müssen aber betonen, dass wir nicht zugeben können, dass unsere Versuchsergebnisse im Widerspruch mit an anderen Thieren erlangten sich befinden. Die bei Fleischfressern angestellten Versuche können selbstverständlich überhaupt nicht in Betracht kommen. Ueber ähnliche Untersuchungen bei reinen Pflanzenfressern ist uns nichts bekannt geworden. Die bei Allesfressern (z. B. den Menschen) gewonnenen neueren Versuchsresultate stehen aber nicht im Widerspruch mit den Resultaten unserer Untersuchungen.

Wer bedenkt, dass ein Pferd, welches 3 Pfund Hafer und 3 Pfund Heu bei einer Mahlzeit aufnimmt, 18 Pfund alkalischen Speichels mit abschluckt, wer die anatomisch-histologischen Verhältnisse des Pferdemagens kennt und weiss, dass die Säurequellen in demselben unverhältnissmässig sparsam sind, dass die Zahl der säureprodu-

[1]) Zeitschr. f. Biologie, XIX, 2, 1883, S. 244.

Digitized by Google

cirenden Zellen eine verhältnissmässig sehr geringe ist, dass etwa die Hälfte der der Magenhöhle zugekehrten Schleimhaut keine Salzsäure produciren kann, und wer dazu den Reichthum des Futters an Stärke in Betracht zieht, der wird weder über den geringen Säuregrad des gesammten Mageninhalts in der ersten Verdauungszeit, noch über den Reichthum desselben an Milchsäure erstaunt sein.

Unter diesen Umständen kann es auch Niemanden überraschen, dass im Pferdemagen die von Tappeiner constatirten, in seinen ausserordentlich interessanten Abhandlungen besprochenen Gährungen ablaufen. Es bedarf zu deren Verständniss durchaus nicht der Annahme, dass die Inhaltsmassen der rechten und linken Magenhälfte scharf getrennt von einander bleiben. Uns erscheint dies höchst unwahrscheinlich, weil der Pferdemagen im Innern ein einfacher Magen mit nur einer Höhle ist, weil seine Musculatur der ganzen Magenwand gemeinsam ist und weil wegen seiner Kleinheit ein baldiges Fortschieben des Inhalts stattfinden muss. Sobald man zugiebt, dass der volle Magen Bewegungen vollzieht, die ja zur Genüge bewiesen und die z. B. an den Vormägen der Wiederkäuer durch die Bauchdecken mit Leichtigkeit zu constatiren sind, kann man nur schwer zu der Annahme gelangen, dass keine Vermischung der Inhaltsmassen in einem einhöhligen Magen eintrete. Die Magenbewegungen scheinen im Gegentheil die Durchmischungen zu bezwecken. Ohne die Bewegungen würde die Verdauung der von der Magenwand entfernt liegenden Stoffe selbst bei ziemlich guten Diffusionsbedingungen (die aber nach Tappeiner im Pferdemagen nicht gegeben sind) kaum erfolgen können.

Wir haben sehr wohl beobachtet, dass im Magen des Pferdes bei Verabreichung verschiedenen Futters zu Anfang eine scharfe Trennung zwischen den nach einander verabreichten Futtermitteln im Magen besteht. Diese Scheidung haben wir aber später nicht mehr gefunden. In Folge der Magenbewegungen war eine Vermischung eingetreten. Auf Grund dieser Thatsachen nehmen wir an, dass im Pferdemagen nur kurze Zeit eine Trennung der Inhaltsmassen der rechten und linken Hälfte, wie in jedem Magen mit einfacher Höhle besteht, dass aber bald die Vermischung der Massen eintritt und dass dann der gesammte Inhalt gleiche Eigenschaften erkennen lässt und durchgängig sauer reagirt. Die zweifellose Richtigkeit unserer Annahme ist aber noch nicht bewiesen und muss noch durch weitere Untersuchungen gesichert werden.

Digitized by Google

Bei gewissen Erkrankungen des Pferdes wird der Mageninhalt neutral und alkalisch, wie dies Ellenberger[1]) bezüglich der Anämie (bei inneren Verblutungen etc.), hochgradig fieberhaften Leiden und bei hochgradigen Magenkatarrhen der Pferde festgestellt hat.

Der Inhalt des Dünndarms reagirt in der vorderen Partie desselben, im Duodenum, und häufig auch im Anfangstheil des Jejunum sauer, im übrigen Jejunum und Ileum stets alkalisch; ebenso reagirt der Inhalt des Cöcum alkalisch, der des Colon in den ventralen Lagen meist alkalisch, in den dorsalen Lagen schwach sauer oder neutral oder alkalisch. Wie in den dorsalen Colonlagen, so ist auch im Rectum die Reaction wechselnd. Diese Angaben stützen sich nicht nur auf die wenigen letzten Versuche, sondern auf eine grössere, sich auf ca. 30 Pferde erstreckende 1878/79 in Berlin angestellte Versuchsreihe von Ellenberger.

Dieser Autor fand bei allen Pferden den Mageninhalt sauer, bei der überwiegenden Mehrzahl der Pferde den Inhalt des Duodenums sauer, den des Jejunums 3mal sauer, 25mal alkalisch, davon aber 8mal im Anfangstheil noch sauer, den des Ileum stets alkalisch, den des Cöcums stets alkalisch, den des ventralen Colons 18mal alkalisch, 8mal sauer, den des dorsalen Colons 20mal sauer, 6mal alkalisch, den des Rectums wechselnd in der Reaction.

Bei jenen Untersuchungen wurde von dem Genannten und Janson auch festgestellt, dass bei gewissen Erkrankungen der Pferde die Reaction des Darminhalts sich abändert; es wurde namentlich constatirt, dass bei allen Fäcalstasen (eine Gruppe der Kolik der Pferde) die Reaction des ganzen Dickdarm- und oft auch noch des Dünndarminhalts sauer wird. Diese Angaben sind später von Tereg bestätigt und genauer motivirt worden.

Die Angaben, welche über andere Reactionen des Darminhalts der Pferde als die oben angegebenen berichten, müssen auf Täuschungen beruhen oder darin ihre Erklärung finden, dass sie nicht bei getödteten, sondern bei gestorbenen Pferden angestellt wurden. Letztere haben wohl eine pathologische, aber keine physiologische Bedeutung. Die Kenntniss der Reaction des Magen- und Darminhalts ist wichtig für die Beurtheilung der dort ablaufenden Vorgänge. Aus

[1]) Die physiologische Bedeutung des Blinddarms der Pferde. Dies. Arch., Band V, S. 399.

Digitized by Google

diesem Grunde sind wir vorstehend speciell auf den Gegenstand eingegangen.

Ad b. Die Aufenthaltszeiten der Nahrungsmittel im Verdauungsschlauch der Pferde. 1) Bei unserem ersten Versuchsthier verflossen 3 Tage vom Verabreichen des Heues bis zum Erscheinen desselben im Koth; erst am 4. Tage wurde das von einer Mahlzeit stammende Heu allmählich entleert. 2) Das Versuchsfutter erschien erst nach 72 Stunden im Koth. 3) Bei dem zweiten Pferde war das in einer Ration verabreichte Heu erst am 4. Tage zum grössten Theil, aber noch nicht ganz entleert worden. 4) Das Versuchsfutter erschien am 4. Tage im Koth des Pferdes. 5) Bei dem dritten Versuchsthiere wurden die ersten deutlichen Spuren des Versuchsfutters am 4. Tage, d. h. 72 Stunden nach der ersten Fütterung im Koth bemerkt.

Aus diesen fünf an drei Pferden gemachten Beobachtungen ergiebt sich, dass das in einer Mahlzeit verabreichte Futter ca. 4 Tage (96 Stunden) gebraucht, um den Darmcanal des Pferdes vollständig zu durchwandern. Ein kleiner Theil der Futterüberreste geht allerdings schon am 3. Tage mit dem Koth ab, die Hauptmasse folgt aber erst am 4. Tage. Die Nahrungsmittel verweilen demnach beim Pferde 3—4 Tage und selten auch noch länger im Verdauungsschlauch.

Die früheren an 16 Pferden gemachten Beobachtungen von Ellenberger (l. c.) ergeben, dass das Futter im ganzen Verdauungscanal 90—100 Stunden und selten darüber verweilt, und davon 6—12 Stunden im Magen, 6—12 Stunden im Jejunum, 24 Stunden im Cöcum, 24 Stunden im ventralen Colon und 24 Stunden und länger im dorsalen Colon und Rectum.

Diese früheren Angaben werden demnach durch unsere neueren Untersuchungen bestätigt. Bei den Ellenberger'schen Versuchen rückte das Futter etwas langsamer vor als bei den jetzigen Versuchen, weil den betreffenden Pferden damals nur sehr wenig Getränk verabreicht wurde. Der Aufenthalt der Futtermassen im Magen richtet sich ganz und gar nach der Folge der Mahlzeiten, d. h. nach der Grösse der Zeit, die zwischen je zwei Mahlzeiten liegt. Ein Theil der aufgenommenen Nahrung geht beim Pferde sehr rasch, schon während des Fressens in den Darmcanal über, weil der Magen des Pferdes unverhältnissmässig klein ist und nur 8—15 Liter Masse zu fassen vermag. Ein Theil aber verweilt sehr lange im Magen und

Digitized by Google

verfällt dort einer sehr gründlichen Verdauung, wenn nicht bald eine neue Mahlzeit folgt und das neu aufgenommene Futter das alte fortschiebt. Dies beweisen unsere früheren und unsere jetzigen Versuche. Ellenberger fand bei den früheren Untersuchungen bei 48 Stunden hungernden Pferden nur Spuren, bei den 24 Stunden hungernden noch einige Liter Inhalt im Magen. Bei den letzten drei Versuchspferden hatte die letzte Mahlzeit ca. 14 Stunden vor dem Tödten stattgehabt, trotzdem fanden sich noch im Magen

bei Pferd 1: 2850 Grm.,
- - 2: 3100 -
- - 3: 1400 -

Diese Massen waren aber hochgradig verdaut, nämlich:

49—66 pCt. Eiweiss,
23—41 - Kohlehydrate.

Es ist selbstverständlich, dass der Mageninhalt nicht in toto so bedeutend im Magen verändert wird, wie dies mit den lange verweilenden Massen stattfindet; sonst wäre ja die Darmarbeit eine sehr geringe. Nur ein Theil des Mageninhalts unterliegt so bedeutenden Veränderungen schon im Magen; der andere Theil erleidet seine wesentliche Verdauung nicht im Magen, sondern im Darmcanal, er unterliegt im Magen nur geringen Veränderungen.

Der Aufenthalt des Darminhalts im Dünn- und Dickdarm wechselt weniger als der im Magen. Unter Umständen, namentlich bei reicher Wasserverabreichung, öligen, schleimigen Nahrungsmitteln u. dgl., kürzt sich die ganze Aufenthaltszeit bedeutend ab, so z. B. bei Leinsamenverabreichung. Den Dünndarm durchläuft ein Theil des Futters sehr rasch; denn Ellenberger fand schon nach 12 Stunden im Cöcum Theile des verabreichten Futters. Hier aber verweilt der Inhalt normaliter immer längere Zeit.

Ad c. Die quantitativen Verhältnisse des Darminhalts und seine Beschaffenheit. Der Mageninhalt erscheint als eine verhältnissmässig trockene, krümliche Masse und nur selten von mehr breiiger Beschaffenheit. Ellenberger fand ihn z. B. bei 15 Pferden 12mal krümlich trocken, 1mal dickbreiig und 1mal dünnbreiig (l. c.). Ein ähnliches Verhältniss constatirten wir bei ca. 16 späteren Versuchspferden. Der Wassergehalt des Mageninhalts beträgt nach den früheren und neueren Bestimmungen 60—80 pCt. Der Inhalt ist mehlreich.

Der Dünndarminhalt ist sehr reich an Wasser und erscheint

Digitized by Google

fast flüssig, dünnbreiig und sehr schleimig. Letzteres ist namentlich im Ileum und letzten Theil des Duodenum der Fall, woselbst der Inhalt hochgradig fadenziehend ist. Die Farbe des Dünndarminhalts erscheint gelblich, die des Mageninhalts richtet sich nach der Natur des aufgenommenen Futters. Im Dünndarminhalt sind wenig Mehlbestandtheile nachweisbar.

Der Blinddarminhalt ist immer reich an Wasser. Ebenso ist der Inhalt der unteren Lagen des Colons beschaffen; in den oberen Lagen tritt schon das Festerwerden der Inhaltsmassen ein, welches sich im Rectum noch steigert. Der Wassergehalt betrug im

Cöcum	90—95,4 pCt.,	Rectum	ca. 85 pCt.,
Colon	83—93 -	Koth	- 77 -

Der Dickdarminhalt nimmt immer mehr und mehr die Beschaffenheit der Fäces an, enthält nur noch wenig Mehlbestandtheile, meist leere Spelzen etc. (s. die citirte Abhandlung von Ellenberger). Er hat einen eigenthümlichen Geruch und besteht fast nur aus unverdaulichen Massen und Secretbestandtheilen. Gährungs- und Fäulnissproducte sind stets zugegen, ebenso Bacterien, Bacillen, Mikrococcen und Infusorien.

Die Gewichtsmengen des Inhalts der einzelnen Darmabschnitte betrugen

im	bei Pferd 1	Pferd 2	Pferd 3
Magen	2,8 Kilo	3,1 Kilo	1,4 Kilo
Dünndarm	5,4 -	4,5 -	3,9 -
Blinddarm	11,2 -	6,6 -	7,2 -
Grimmdarm	23,7 -	25,4 -	27,0 -
Mastdarm	3,1 -	3,2 -	1,45 -

Ellenberger (l. c.) fand bei seinen Untersuchungen im:

Magen	48 Std. nach d. Futteraufnahme	nur noch Spuren d. Futters,
	24 - - - -	noch 3 Liter,
	12—14 - - - -	noch $^1/_2$—12 Liter,
	bei kürzeren Zeiten noch mehr Inhalt;	
Dünndarm	3—12, meistens 5— 8	Liter,
Cöcum	5—18, - 8—10	-
Colon	7—44, - 16—25	-
Mastdarm	$^3/_4$—10, - 4— 6	-

Das Verhältniss des Löslichen resp. Gelösten und des Unlöslichen

Digitized by Google

war in den Inhaltsmassen der Darmabschnitte, übersichtlich zusammengestellt, folgendes:

Darmabschnitte.	Pferd 1.		Pferd 2.		Pferd 3.	
	Ungelöst. pCt.	Gelöst. pCt.	Ungelöst. pCt.	Gelöst. pCt.	Ungelöst. pCt.	Gelöst. pCt.
Magen	24,00	76,00	34,70	65,30	20,0	80,0
Dünndarm	3,80	96,20	—	—	—	—
vordere $^2/_3$	—	—	2,90	97,10	6,2	93,8
hintere $^1/_3$	—	—	3,95	96,05	3,4	96,6
Cöcum	9,05	90,95	9,20	90,80	4,6	95,4
Colon	7,40	92,60	16,90	83,10	11,3	88,7
Rectum	15,20	84,80	15,20	84,80	15,0	85,0

Ad d. Die Verdauung der Nahrungsmittel und die Lösung der Nährstoffe im Verdauungscanal. Die vorn motivirten, auf Grund der Untersuchungsbefunde angestellten Berechnungen ergeben, wenn die in den Darmabschnitten in ihren Ueberresten vorhandenen Futterquantitäten aus den Fasermengen, die sich in den Darmabschnitten befanden, und derjenigen, welche verdaut worden waren, berechnet wurden, dass sich unverdaut von den gesammten in den Darmabschnitten vorhandenen frischen Futtermassen vorfanden

im	an Eiweiss bei			an Kohlehydraten bei		
	Pferd 1 pCt.	Pferd 2 pCt.	Pferd 3 pCt.	Pferd 1 pCt.	Pferd 2 pCt.	Pferd 3 pCt.
Magen	34,0	25,0	51,0	63,0	59,6	76,0
Dünndarm	24,0	23,0	52,0	59,3	38,0	47,0
Cöcum	16,4	12,2	13,0	25,7	22,6	24,0
Colon	15,6	11,8	13,0	24,4	22,0	30,0
Rectum u. Koth	15,6	7,3	7,8	22,7	24,0	24,6

Diese Zahlen sind natürlich nur als annähernd richtige zu betrachten. Gegen die von uns vorgenommenen Berechnungen lassen sich mit vollem Grunde viele Einwendungen erheben; uns ist es aber nicht gelungen, eine bessere Methode resp. Berechnung zur Verwerthung der Versuchsresultate zu finden. Wenn die Menge des Unverdauten ausnahmsweise in einem weiter nach hinten gelegenen Abschnitt zu steigen scheint, so kann der Grund davon einmal darin liegen, dass die Celluloseverdauung hier eine bedeutendere war als in dem vorhergehenden Abschnitt, oder es kann die Folge einer ungleichmässigen Durchmischung des Inhalts, zufälliger Beimengungen, des Vorhandenseins von kleinen Parasiten u. dgl. sein. Im Grossen und

Digitized by Google

Ganzen geben die vorstehenden Zahlen ganz zweifellos eine Vorstellung der im Darmcanal in den einzelnen Abschnitten allmählich vorschreitenden Verdauung.

Von besonderem Belang für die Erkenntniss der Verdauung dürfte auch noch das Verhältniss der Peptone in den Darmabschnitten sein. Wir fanden

im	an Pepton bei		
	Pferd 1	Pferd 2	Pferd 3
Magen	0,850 pCt.	0,870 pCt.	0,50 pCt.
Dünndarm	0,140 -	0,320 -	0,23 -
Cöcum	0,077 -	0,052 -	0,10 -
Colon und Rectum	0,000 -	0,000 -	0,00 -

Hierzu sei noch bemerkt, dass man im Magen zu früheren Stunden der Verdauung (3.—6. Stunde) 1—1,5 pCt. Pepton antrifft.

Im Speciellen lassen sich aus unseren Versuchsresultaten einige Schlüsse ziehen:

Die verdauende Thätigkeit des Magens ist auch beim Pferde eine bedeutende. Auf diese Thatsache haben wir bei unseren früheren Untersuchungen bereits hingewiesen (s. Magenverdauung des Pferdes. Dies. Arch., Bd. VII). Wir stellten fest, dass der Eiweissgehalt der Trockensubstanz des Mageninhalts bei reiner Haferfütterung von 11,2 pCt. während der 7stündigen Magenverdauung auf 7,5 pCt., bei der 9stündigen auf 7 pCt. sank, und bei den neueren Untersuchungen ergab sich, dass das Sinken des Eiweissgehalts bei 12—14stündiger Verdauung bis 6 pCt. anhielt. Bei gemischter Fütterung und bei Heufutter wird weniger Eiweiss verdaut; bei Hafer-Häckselfütterung betrug nach 12 Stunden Verdauung der Eiweissgehalt noch 7 und bei Hafer-Heu-Häckselfütterung noch 8 pCt.; bei reiner Heufütterung sank bei 6stündiger Verdauung der Eiweissgehalt nur um ca. $^1/_2$ pCt. Die Eiweissverdauung des frischen Futters ergiebt sich aus unseren obigen Berechnungen.

Es sei zu unseren letzten Resultaten aber nochmals ganz ausdrücklich hervorgehoben, dass die Pferde 10—14 Stunden nach der Mahlzeit getödtet wurden, so dass der Magen Zeit hatte, eine bedeutende Thätigkeit zu entfalten. In dieser Lage befindet sich der Magen stets in Bezug auf die Abendmahlzeit. Zwischen dieser und der nächsten Morgenmahlzeit liegt in der Regel ein Zeitraum von ca. 10 Stunden. Anders gestaltet sich dies mit den Tagesmahlzeiten, die

Digitized by Google

rascher auf einander folgen. In diesen Fällen ist, wie unsere früheren Untersuchungen ergeben haben, die Verdauung nicht annähernd so weit vorgeschritten, als wir dies bei den letzten drei Versuchspferden constatirten. Hier müssen die in den Dünndarm gelangenden Secrete die Verdauung der Eiweisskörper etc. übernehmen, die in unserem Falle schon im Magen vollzogen worden ist. Demnach ist die Dünndarmverdauung für gewöhnlich viel bedeutender, als es nach den obigen Angaben erscheinen möchte.

Im Magen findet nicht nur eine energische Verdauung der Eiweisskörper, sondern auch der Kohlehydrate statt. Wir haben auf diese Thatsache in unseren früheren Artikeln mehrfach hingewiesen. Trotzdem lesen wir in einem Referat über eine Abhandlung von Béchamp (Schmidt's Jahrbücher, 1883, S. 115, No. 2, Ueber physiologisch-chemische Eigenschaften des Speichels etc. [Ref. O. Naumann]), dass der Pferdespeichel nicht verdauend auf die Stärke einwirke. Béchamp scheint nur den Parotidenspeichel, also nicht den gemischten Pferdespeichel untersucht zu haben. Der Parotidenspeichel ist allerdings diejenige Speichelart des Pferdes, welche am wenigsten Ptyalin enthält. Immerhin enthält aber auch dieser Speichel Ptyalin. Der gemischte Pferdespeichel verzuckert aber sowohl für sich, als in Verbindung mit schwachen organischen Säuren den Kleister sehr bedeutend. Das beweisen 1) unsere früher angestellten künstlichen Digestionsversuche, bei denen wir die Schnelligkeit der Verzuckerung, die auftretenden Zwischenproducte, die quantitative Umsetzung u. s. w. studirten; 2) das von uns constatirte Vorkommen von nicht unbedeutenden Zuckermengen im Inhalt des Pferdemagens (bis zu 1,5 pCt.); 3) der von uns festgestellte bedeutende Verlust, den das Futter im Magen an Kohlehydraten erleidet. Die ad 1 und 2 genannten Thatsachen sind von uns bereits früher publicirt worden, wobei wir zugleich auch eine Erklärung über die Widersprüche in den Angaben der Autoren über die fermentative Wirkung des Pferdespeichels gegeben haben.

Die Dünndarmverdauung ist eine ganz bedeutende. Man findet im Dünndarm nur 23—52 pCt. unverdautes Eiweiss und 38 bis 59 pCt. unverdaute Kohlehydrate, trotzdem doch zweifellos Nahrungsmittel in den Dünndarm übertreten, die fast als unverdaut anzusehen, d. h. im Magen kaum angegriffen worden sind. Bei den Nahrungsmitteln, die lange im Magen verweilen ist die Dünndarmthätigkeit nur eine geringe und beträgt 2—10 pCt. der Eiweiss-

Digitized by Google

menge der Nahrungsmittel, während sie bei den anderen sicher 60 pCt. erreicht.

Ueber die Secrete, welche diese Umwandlungen im Dünndarm, die sich auf die N-freien und N-haltigen Nahrungsmittel beziehen, bewirken, berichten wir in einem später erscheinenden Artikel.

Die Blinddarmverdauung ist zwar geringer als die des Magens und Dünndarms, muss aber immerhin in Betracht gezogen werden und ist oft sogar recht bedeutend. Der Unterschied zwischen dem Grade der Verdauung im Ileum und Cöcum war sehr beträchtlich. Ein Vergleich zwischen dem Gesammtinhalt des Dünn- und Blinddarms zeigt, dass im Blinddarm 8—39 pCt. Eiweisskörper und 15—24 pCt. Kohlehydrate mehr verdaut resp. weniger unverdaut waren als im Dünndarm.

Der Blinddarm des Pferdes nimmt eben eine Sonderstellung gegenüber dem der meisten anderen Thiere ein. Er ist

1. enorm gross. Er vermag 32—37 Liter Flüssigkeit aufzunehmen, während der Pferdemagen nur 8—15 Liter fassen kann.

2. Er ist derart gebaut und gelagert, dass der Inhalt in demselben lange verweilen muss. Sein Innenraum zerfällt gewissermassen in Kammern, wie der Magen des Känguruh, und seine beiden Oeffnungen, die ausführende sowohl wie die einführende, liegen dicht neben einander und fast an der höchsten Stelle des Organs. Die ganze Gestalt gleicht der eines Magens. Die Entleerung kann nur bei stärkerer Anfüllung und unter starker Contraction der Musculatur gelingen. Dazu kommt, dass der Inhalt im Dünndarm nur kurze Zeit verweilt, so dass die Dünndarmsäfte wenig verändert und im wirkungsfähigen Zustande im Cöcum ankommen, um dort, mit den Nahrungsmitteln gut gemischt, lange zu verweilen. Hierzu kommt ferner, dass die Oberfläche seiner eigenen Drüsen einen Raum von ca. 25 Qu.-Mtr. einnimmt, dass die secernirende Thätigkeit desselben also keine unbedeutende sein kann.

Für die Beurtheilung der Vorgänge im Cöcum ist ferner zu beachten, dass der Inhalt stets alkalisch reagirt und reich an niederen Lebewesen ist, und dass von Ellenberger in der Cöcalschleimhaut eigenthümliche zellige Gebilde massenhaft angetroffen wurden, die Parasiten nicht unähnlich erscheinen, die aber auch Wanderzellen darstellen können und die vielleicht in Beziehung zur Celluloseverdauung stehen, indem sie Wanderungen aus der Schleimhaut in den Inhalt und zurück vornehmen (über diese Gebilde l. c. S. 423).

Digitized by Google

Der Leib der Gebilde erinnert sowohl an die sogen. Mastzellen, wie auch an parasitäre Gebilde. Uns erscheint es nothwendig, auf diese Vorkommnisse in der Blinddarmschleimhaut hinzuweisen, weil wir es für nicht unmöglich halten, dass sie in Beziehung zur Celluloseverdauung stehen.

Im Colon erleiden die Nahrungsmittel auch fast keine anderen Veränderungen mehr als diejenigen, die durch die statthabende Resorption eintreten müssen. Im Cöcum findet man noch Pepton in den Säften, im Colon nicht mehr. Der Unterschied zwischen dem im Cöcum und Colon angetroffenen Unverdauten ist so unbedeutend, dass er nicht in Betracht kommen kann. Im Rectum scheinen fast nur Resorptionsvorgänge stattzufinden. Die Frage, ob die Darmdrüsen verdauende Secrete liefern, ob also im Dickdarm überhaupt Verdauung statthaben könne, werden wir in einem anderen Artikel besprechen. Selbst wenn aber die Schleimhaut keine verdauenden Säfte secernirte, wie in neuerer Zeit bezüglich der Darmschleimhaut des Pferdes behauptet worden ist, selbst dann wäre damit noch nicht bewiesen, dass im Dickdarm nicht verdaut wird. In den Blinddarm kommt eine genügende Menge wirksamen Pancreassaftes und Galle, um eine Verdauung zu ermöglichen. Wir bezweifeln nicht, dass der Blinddarm des Pferdes für die Verdauung bei diesem Thiere sehr wichtig ist, namentlich legen wir auch den Ort der Celluloseverdauung in den Dickdarm.

Bezüglich der Celluloseverdauung müssen wir noch Folgendes bemerken:

Bei unseren Versuchen ist die Cellulose als im Durchschnitt zu 36 pCt. verdaut angenommen worden. Diese Angaben können keine grosse Bedeutung beanspruchen, da die Scheidung der Futtermittel beim Pferde nicht scharf vorgenommen werden kann (s. oben). Es ist aber durch die Untersuchungen von Haubner, V. Hofmeister und E. v. Wolf nachgewiesen worden, dass das Pferd 22—34 pCt. Cellulose thatsächlich verdaut. Wo findet diese Verdauung statt? Darüber geben die von uns bis jetzt veröffentlichten Untersuchungen noch keinen Aufschluss und soll diese Frage von dem Einen von uns (V. Hofmeister) noch speciell bearbeitet werden. Wir haben aber jetzt schon bei den im vorliegenden Artikel angestellten Berechnungen die ganze fehlende Cellulose stets als im Dickdarm verdaut angenommen. Die Gründe, die uns zu diesem Vorgehen nöthigten, sind folgende:

Digitized by Google

1. Der künstliche Magensaft, die natürliche Magenflüssigkeit, das Pancreas- und das Darmschleimhautextract und die natürliche Dünndarmflüssigkeit vermag in 24—36 Stunden keine Cellulose zu lösen, wie Versuche, die V. Hofmeister anstellte und über die noch eingehend berichtet wird, ergeben haben.

2. Die aufgenommenen Futtermittel verweilen nach Ellenberger's, 1878/79 vorgenommenen Untersuchungen nur 12—36 Stunden im Magen und Dünndarm.

Diese Thatsachen beweisen, dass die Verdauung resp. Lösung der Cellulose beim Pferde nicht in dem Magen und Dünndarm stattfindet.

3. Da nun die Ellenberger'schen Versuche ergeben haben, dass der Darminhalt normaliter im Dickdarm 72 Stunden und darüber verweilt, nachdem die Massen vorher schon 12—24—36 Stunden im Magen und Dünndarm die Einwirkungen von Wärme, Feuchtigkeit und Verdauungssäften ertragen hatten, also gewissermassen präparirt worden waren, so konnten wir mit höchster Wahrscheinlichkeit die Celluloselösung in den Dickdarm verlegen. Aus diesen Thatsachen ergiebt sich auch der Hinweis, die Celluloseverdauungsversuche, die mit Dickdarmsäften des Pferdes angestellt werden, auf 72—96 Stunden auszudehnen und nur versuchsweise auf 48 Stunden zu beschränken. Im Blinddarm verweilt der Inhalt mindestens 24 Stunden; er kommt dort in Spuren noch 12 Stunden nach der Mahlzeit an; bis er ganz oder grösstentheils in das Cöcum eingetreten ist, vergehen 24—36 Stunden. Also umfasst Dünndarm- und Blinddarmdigestion mindestens 48 Stunden. Der Aufenthalt in diesen Darmabschnitten und im Colon ventrale beträgt schon ca. 72 Stunden. Während man bei anderen künstlichen Digestionsversuchen die Verdauungszeit auf wenige Stunden beschränkt, müssen sie bei den Digestionsversuchen mit Cellulose auf 72 Stunden und darüber ausgedehnt werden. Eine Ausdehnung derselben auf Wochen scheint uns zwar Aufschlüsse über die Art und Weise, nicht aber über den Ort und die Ursachen (die lösenden Säfte) der Lösung der Cellulose geben zu können.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

XII.

Ueber die Impfung und Tilgung der Lungenseuche.

Von

Departementsthierarzt **Oemler** in Merseburg.

(Fortsetzung.)

II. Wesen der Lungenseuche und der Lungenseuche-Impfkrankheit.

Bekanntlich hat man entgegen der allgemein herrschenden Annahme, nach welcher die Lungenseuche eine dem Rindergeschlechte eigenthümliche, ansteckende Lungenentzündung ist, schon seit langer Zeit mehrfach die Ansicht ausgesprochen, dass die Lungenseuche eine allgemeine Krankheit darstelle, bei welcher die Lungenaffection erst im weiteren Verlaufe hervortrete. Von Einigen ist sogar behauptet worden, dass der Lungenseucheprocess nicht nur in anderen Organen als den Lungen, z. B. in der Leber (Willems[1]) und Zundel[2]), am Darmcanal (Jennes[3]) etc. vorkommen, sondern auch ohne wahrnehmbare organische Veränderungen verlaufen und enden könne. Nach jener eigentlich streng humoralpathologischen Anschauungsweise ist also die Lungenseuche von Hause aus eine Blutkrankheit (Dyskrasie), welche erst secundär zu Localprocessen führt.

In frappanter Uebereinstimmung hiermit ist von Verehrern der Lungenseucheimpfung bis in die allerneueste Zeit die Lungenseuche als eine beim Rinde vorkommende specifische Allgemeinerkrankung definirt worden, bei welcher der locale Process als etwas Nebensäch-

[1]) Dieses Archiv. 7. B. 1881. S. 412.

[2]) Jahresber. üb. d. Leist. u. Fortschr. in d. ges. Medicin pro 1867. 2. Jahrg. 1. B. S. 619.

[3]) Canstatt's Jahresber. üb. d. Leist. in d. Thierklk. pro 1856. S. 39.

Digitized by Google

liches zu betrachten sei und deshalb auch fehlen könne. Ingleichen beruht nach der Meinung jener Impffreunde die Lungenseuche-Impfkrankheit in einer allgemeinen Erkrankung, nämlich in einer Durchtränkung der Körpersäfte mit Lungenseuchecontagium und ist demnach nur als eine milde, klinisch nicht festzustellende natürliche Lungenseuche aufzufassen. Es seien somit die bei der Lungenseuche und der Lungenseuche-Impfkrankheit vorkommenden Localaffectionen keineswegs das Wesentlichste, sondern nur nebensächliche und gefährliche und deshalb sehr unerwünschte, durch den Ansteckungsstoff verursachte Complicationen an denjenigen Körperstellen (Lungen, Schwanz etc.), an welchen der Eintritt des Contagiums stattgefunden hat (Cagny[1]), Pütz[2]). Beide Krankheiten, die zur Gruppe der Infectionskrankheiten gehörten, seien demnach ihrem Wesen nach völlig identisch, zumal auch die hierbei bestehenden Localisationen unter sonst gleichen Verhältnissen in ganz analoger Weise einen sehr verschiedenen und zwar einen um so höheren Grad erreichten, je mehr lebensfähiges Lungenseuchegift aufgenommen worden sei. Da nun erfahrungsgemäss die natürliche Lungenseuche der Regel nach eine für längere Zeit andauernde Immunität des betreffenden Thieres gegen eine wiederholte Infection erzeuge, so müsse auch der durch die Lungenseucheimpfung hervorgerufene Krankheitsprocess, die Lungenseuche-Impfkrankheit, das betreffende Individuum gegen die spätere Einwirkung des Lungenseuchegiftes immun machen.

Es fragt sich nun, ob jener Anschauung, insbesondere der Identitätsannahme und der daraus gemachten Folgerung eine Berechtigung zugestanden werden kann.

Was zunächst die Annahme anlangt, dass das Wesentlichste der Lungenseuche nicht eine Lungenerkrankung sei, und dass daher entweder der Localprocess in irgend einem anderen Organe auftreten oder der ganze Krankheitsprocess ohne jede Localisation ablaufen könne, so ist dieselbe meines Erachtens noch keineswegs als erwiesen anzusehen. Denn man hat bis jetzt weder jene Vorstellung auf beweiskräftige Argumente zu stützen, noch Lungenseuche ohne das gleichzeitige Vorhandensein eines Lungenleidens festzustellen, d. h. die sicheren Erscheinungen einer Lungenseuche mit entzündlichen Veränderungen in der Leber, am Darmcanal etc., und die einer Lungen-

[1]) Revue f. Thierhlk. u. Thierz. 3. B. 1880. S. 109.
[2]) Ibid. 4. B. 1881. S. 2 u. flg.

Digitized by Google

seuche ohne Localisation, insbesondere die Merkmale der hierbei vorhandenen Anomalie der Körpersäfte näher anzugeben vermocht. So lange alles dies aber nicht geschehen, muss jedoch die ganze Wesenheit des Lungenseucheprocesses in der specifischen Lungenentzündung erblickt und so lange kann Lungenseuche auch nur da angenommen werden, wo die ihr eigenthümlichen Producte in den Lungen, die bei keiner anderen Lungenentzündung des Rindes wieder gefunden werden, mit positiver Sicherheit nachgewiesen worden sind.

Demnach hat die ganz charakteristische, eigenartige Lungenerkrankung für die Lungenseuche dieselbe wesentliche Bedeutung, wie die eigenthümlichen Rotzneubildungen für die Rotzkrankheit, die entsprechenden specifischen Localisationen für die Syphilis und für die verschiedenen acuten Exantheme.

Wenn entgegen dieser fast allgemein als richtig anerkannten Aufstellung eifrige Vertheidiger der Lungenseucheimpfung in Uebereinstimmung mit ihrer Ansicht, dass die Lungenseuche ihrem Wesen nach nicht eine Lungenentzündung, sondern eine Allgemeinerkrankung, eine Infection der ganzen Körpersäfte mit dem Krankheitsgifte, darstelle, mit der Behauptung aufgetreten sind, dass beim Rinde eine interstitielle Pneumonie, wie sie bei der Lungenseuche vorkomme, auch durch andere Reize als durch das Lungenseuchecontagium erzeugt werden könne, und dass deshalb beide ätiologisch verschiedene Formen von Lungenentzündung bei einfach makroskopischer Untersuchung selbst von Sachkennern nicht unterschieden werden könnten, so muss dies die grösste Verwunderung erregen, weil dieselben Impffreunde sich sehr bemüht haben, die Specifität der Impfgeschwülste nachzuweisen. Denn es ist nicht einzusehen, warum das Lungenseuchegift an der Impfstelle specifische anatomische Veränderungen erzeugen soll, aber nicht in den Lungen. Ausserdem glaube ich, dass eine makroskopische Unterscheidung der pathognomonischen Lungenerkrankung, wie sie bei der Lungenseuche angetroffen wird, von anderen Lungenleiden nur Denjenigen unmöglich ist, welche keine ausreichende praktische Erfahrung besitzen.

Den Beobachtungen gegenüber, nach welchen bei der Lungenseuche Localisationen in der Leber, am Darmcanal etc. angetroffen wurden, will ich nur bemerken, dass nach der Behauptung des Prof. Yeo[1]),

[1]) Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 50 B. 2. H. 1878. S. 108.

Digitized by Google

welcher die Lungenseuche gleichfalls als eine chronische, specifische und locale Erkrankung der Lungen bezeichnet, die übrigen Organe und das Blut eine eigenthümliche Immunität vor der specifischen Ansteckung haben, und dass ich bei den vielen Sectionen lungenseuchekranker, verdächtiger sowie der Ansteckung verdächtiger Rinder die der Lungenseuche zukommenden anatomischen Veränderungen ausschliesslich in den Lungen gefunden habe.

Gegen die Vorstellung, dass die Entzündung der Lungen nur aus dem Grunde vorhanden sei, weil der Infectionsstoff am Orte seines Eintrittes in den Thierkörper entzündungserregend (phlogogen) wirke, lassen sich die zahlreichen von Hübner und Dieterichs[1]), Gerlach[2]), De la Harpe[3]), De Saive[4]), Wellenbergh[5]), Dietrich[6]), Delafond[7]), Schwanfeld[8]), von Anderen[9]) und mir gemachten Beobachtungen anführen, wonach die Lungen bei dem Fötus und den neugeborenen Kälbern an der Lungenseuche erkrankter Kühe gleichfalls die der Seuche eigenthümlichen Producte erkennen liessen. Aus dieser Thatsache, welche die Impffreunde bei Vertheidigung jener Anschauung sonderbarerweise völlig ignorirt haben, muss zweifellos gefolgert werden, dass das Lungenseuchegift seine Wirkung nicht deshalb auf die Lungen äussert, weil es mit denselben beim Eindringen in den Organismus in Berührung kommt, sondern einzig und allein aus dem Grunde, weil es, wie bereits von Anderen[10]) betont worden, eine ganz specifische Beziehung zu den Lungen hat, die somit als das eigentliche Prädilectionsorgan und nicht, wie Impffreunde aus dem negativen Ergebniss der Section in Folge der Lungenseucheimpfung crepirter Thiere gefolgert haben, nur als ein geeignetes Aufnahmeorgan für das Lungenseuchegift angesehen werden müssen. Uebrigens lässt sich hierfür auch noch der Umstand anführen, dass die anderen

[1]) Zeitschr. f. d. ges. Thierhlk. u. Viehz. etc. 3. B. 1836. S. 210 u. 211.
[2]) Mag. f. d. ges. Thierhlk. 5. Jahrg. 1839. S. 481.
[3]) Ibid. 8. Jahrg. 1842. S. 3.
[4]) Die Inoculation, ein Schutzmittel gegen d. Lungenseuche d. Rindv. 1852. S. 22.
[5]) Mag. f. d. ges. Thierhlk. 19. Jahrg. 1853. S. 189.
[6]) Ibid. 22. Jahrg. 1856. S. 15.
[7]) Spec. Pathol. u. Therap. f. Thierärzte v. Hering. 3. Aufl. 1858. S. 483.
[8]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. Neue Folge. 1. Jahrg. 1876. S. 45.
[9]) Ibid. 3. Jahrg. 1878. S. 53; Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 9. B. 2. H. 1857. S. 91.
[10]) Kreutzer, a. a. O. S. 157.

Digitized by Google

Respirationsorgane bei der Lungenseuche keine nachweisbare Veränderung erleiden, obschon sie gleichfalls vom Contagium berührt werden und ihnen ihres reichhaltigen submucösen Bindegewebes halber die Bedingungen zum Zustandekommen des Lungenseucheprocesses nicht abgesprochen werden können.

Gegen jene Aufstellung sprechen auch nicht, wie von Impffreunden behauptet worden, die Ergebnisse der von Pütz[1]) angestellten Versuche, bei denen von 5 Kälbern nach directer Einimpfung von Lungenseuchelymphe theils in die Luftröhre, theils in das Lungenparenchym 2 Stück bei ihrer bezw. am 12. und 18. Tage erfolgten Tödtung noch keine exsudative Entzündung im Bindegewebe der Lungen erkennen liessen, das 3. und 4. Kalb, von denen das eine nach 20 Tagen crepirte und das andere nach derselben Zeit geschlachtet wurde, in der Hauptsache nur die Erscheinungen einer Brustfellentzündung zeigten und das 5. Kalb etwa 19 Wochen nach der Operation noch vollkommen gesund war. Denn ganz abgesehen von vielerlei anderen Umständen, welche die Entstehung der Lungenseuche bei jenen Versuchskälbern schon ausschliessen lassen, so kann durch derartige Versuche die Frage, ob die Lungen das Prädilectionsorgan für das Lungenseuchegift sind oder nicht, überhaupt nicht entschieden werden, weil nach dem eigenen Zugeständniss jener Impffreunde das Lungenseuchegift an jeder Stelle, wo es in den thierischen Organismus dringt, entzündungserregend wirken muss, und weil überdies die Anwesenheit wirksamen Contagiums in der Lungenflüssigkeit noch zweifelhaft ist.

Angesichts des Bisherigen wird Jedermann einräumen, dass es absolut erforderlich war, in den Motiven zum vorn gedachten Reichsgesetze die Lungenseuche nach der bisherigen gangbaren Ausdrucksweise als „eine beim Rinde vorkommende ansteckende Entzündung der Lungen“ zu definiren. Und deshalb ist es unerfindlich, wie von impffreundlicher Seite jene Definition bekrittelt werden kann. Welche unabsehbaren Folgen würden z. B. daraus erwachsen, wenn die fraglichen Motive die von solchen Impffreunden in Bezug auf das Wesen der Lungenseuche vertretenen sog. „modernen“ Anschauungen getheilt hätten und hiernach die beamteten Thierärzte auch solche von einem beliebigen Allgemeinleiden ergriffenen Thiere für lungenseuchekrank erklären könnten, bei denen eine Lungenerkrankung fehlt. Darum kann es nicht genug gewürdigt werden, dass die Gesetzgebung

[1]) Oesterr. Monatsschr. f. Thierhlk. 6. Jahrg. 1881. No. 4, 5, 6 u. 9.

Digitized by Google

nur auf Grund feststehender Thatsachen für die Diagnose der Lungenseuche sichere Anhaltspunkte gegeben und hierdurch den Ausschreitungen vorerwähnter Art im Interesse des Nationalwohlstandes gehörige Schranken gesetzt hat.

Wie nun nach dem bisher Gesagten die Annahme einer Lungenseuche ohne Localisation jedes sachlichen Argumentes entbehrt und daher nur als Hypothese angesehen werden kann, so gilt dasselbe auch von der bereits im 3. Berichte der holländischen Commission vom 2. Februar 1855[1]) aufgestellten und hierauf bis in die neueste Zeit vielfach wiederholten Behauptung, dass der durch die Lungenseucheimpfung erzeugte Krankheitsprocess, die Lungenseuche-Impfkrankheit, durch welche die Immunität des betreffenden Individuums gegen die fernere Einwirkung des Lungenseuchegiftes hervorgebracht werde, ohne jede örtliche in die Augen fallende Reaction verlaufen könne. Denn man ist bis jetzt gleichfalls noch nicht im Stande gewesen, mit Sicherheit anzugeben, durch welche klinischen und anatomischen Merkmale eine Lungenseuche-Impfkrankheit, d. h. das Eingedrungensein einer hinlänglichen Menge Lungenseuchelymphe in den Organismus, ohne jeden örtlichen Process erkannt werden kann. Dass für die Lungenseuche-Impfkrankheit die entzündliche Schwellung an der Impfstelle ebenso nothwendig ist, wie für die Lungenseuche die Entzündung der Lungen, ist übrigens von den meisten praktischen Impfärzten seither behauptet worden, nach denen eine deutlich wahrnehmbare Impfgeschwulst zur Erzeugung einer Unempfänglichkeit für die fernere Wirksamkeit des Lungenseuchecontagiums absolutes Erforderniss ist.

Können nun nach den bisherigen Ausführungen die Lungenseuche und die Lungenseuche-Impfkrankheit in dem obigen Sinne, dass beide ihrem Wesen nach nicht in einer localen Anhäufung von Krankheitsproducten, sondern vielmehr in einer Infection der Körpersäfte mit Contagium bestehen, als wesentlich gleiche Krankheiten nicht betrachtet werden, so fragt es sich, ob sie aus dem Grunde identisch sind, weil die bei ihnen vorkommenden Localisationen, wie von Impffreunden behauptet wird, aus einer und derselben Ursache, dem Lungenseuchegifte, hervorgehen.

Ueber diese Frage ist schon viel und so lange gestritten worden, als überhaupt über den Werth der Lungenseucheimpfung verschiedene

[1]) Canstatt's Jahresber. üb. d. Leist. in d. Thierhlk. pro 1855. S. 36.

Digitized by Google

Meinungen bestehen. In seiner Denkschrift äussert sich Willems[1]) bereits folgendermassen: „Die physischen Merkmale, die mikroskopische Betrachtung und die chemischen Analysen des geimpften Theiles beweisen, dass das locale Uebel, welches durch die Impfung künstlich hervorgerufen worden, die grösste Aehnlichkeit mit dem Leiden und mit den krankhaften Veränderungen hat, welche man in den Lungen der unter dem epizootischen Einflusse krank gewordenen Thiere beobachtet.“ Nach diesem Ausspruche, den Willems noch heutigen Tages aufrecht erhält, ist von vielen Anderen gleichfalls behauptet worden, dass die Impfgeschwülste nicht nur hinsichtlich ihres Aussehens, sondern auch ihres übrigen Verhaltens, namentlich ihrer auffälligen Neigung zur Brandbildung, eine gewisse Aehnlichkeit mit den erkrankten Lungen lungenseuchekranker Rinder haben. Durch eingehende Untersuchungen von Leisering und Voigtländer[2]) ist sogar nachzuweisen versucht worden, dass der eigentliche Krankheitsvorgang in den erkrankten Lungen und in der Impfgeschwulst im Bindegewebe abläuft, und dass die krankhaften Veränderungen im letzteren histologisch vollständig mit einander übereinstimmen. Ebenso ist der gelehrte Physiologe Colin[3]) in allerneuester Zeit durch seine Untersuchungen der Impfgeschwülste zu dem Resultat gelangt, dass die Inoculation der Lungenseuchelymphe im subcutanen und im interstitiellen Bindegewebe der Muskeln einen Krankheitsprocess hervorruft, der in pathologischer und histologischer Beziehung mit demjenigen in den Lungen und auf der Pleura bei der Lungenseuche gleichwerthig ist.

Hieraus sowie aus dem ferneren Umstande, dass jene Localisationen sich durch eine gleiche graduelle Verschiedenheit auszeichnen und ihr Dasein angeblich einem und demselben Reize, dem Lungenseuchegifte, verdanken, ist von Impffreunden, welche die Lungenseuche in der Hauptsache als eine exsudative interstitielle Pneumonie auffassen, sowohl die Identität der pathologischen Vorgänge am Impforte und in den Lungen, als auch die Schutzkraft der Impfung gefolgert worden, durch welche der specifische, die Immunität erzeugende Lungenseucheprocess nur nach einem anderen Körpertheile, dem Triele oder Schwanze, verlegt und somit wirkliche Lungenseuche an der

---

[1]) Mag. f. d. ges. Thierhlk. 18. Jahrg. 1852. S. 447.
[2]) Bericht üb. d. Veterinärw. im Königr. Sachsen pro 1864. S. 22.
[3]) Revue f. Thierhlk. u. Thierz. 6. B. 1883. S. 91.

Digitized by Google

Impfstelle hervorgebracht werde. Andere Impffreunde haben sich bemüht, die Specifität der Lungenseucheimpfung bezw. die specifische Wirksamkeit der Lungenseuchelymphe noch durch die von Willems[1]) an Hunden, Ziegen, Hammeln, Schweinen, Kaninchen, Hühnern und Truthühnern, sowie von Pütz[2]) an Schafen, Ziegen, Kaninchen, 1 Hunde, 1 Pferde und 1 Esel angestellten Versuche zu beweisen, wobei nach der Einimpfung von Lungenseuchelymphe keine wahrnehmbare Reaction eintrat, die sich jedoch bei den gleichzeitig mit demselben Impfstoffe geimpften Rindern einstellte.

Impfgegner haben jedoch die Richtigkeit jener Folgerungen und Beweise bestritten und in Uebereinstimmung mit dem Prof. Dr. Gluge[3]), der in den anatomischen Charakteren der entzündlichen Producte der Lungenseucheimpfung keinen Unterschied von irgend einem anderen Entzündungsproducte zu finden vermochte, die Behauptung aufgestellt, dass sich die anatomischen Veränderungen an der Impfstelle nach der Lungenseucheimpfung durch nichts von denjenigen unterscheiden, welche die Einimpfung reizender, besonders faulender und septischer Substanzen verursacht. Hieraus gehe hervor, dass die Lungenseuchelymphe keine specifischen Eigenschaften besitze, d. h. kein Virus sui generis, sondern nur andere reizende, namentlich auch septische Stoffe enthalte und demzufolge auch keine specifische Wirkung zu äussern vermöge, sondern vielmehr eine zum Brande neigende Entzündung oder eine locale putride Infection hervorrufe. Sie haben sich zum Theil (Simonds[4]), Roloff[5])) dabei auf die Resultate ihrer Experimente gestützt. Hierbei entstanden einerseits nach der Application verschiedener heterogener, reizender Substanzen (Eiter, Rotzeiter), sogar völlig indifferenter Stoffe (Milch) in das subcutane Bindegewebe Veränderungen am Einverleibungsorte, die hinsichtlich ihrer Beschaffenheit und der Dauer ihrer Entwickelung mit denen übereinstimmten, welche durch die Einimpfung von Lungenseuchelymphe verursacht wurden. Andererseits waren hierbei Thiere, bei denen die Lungenseuche nicht vorkommt, z. B. Hunde und Esel, für die locale

[1]) Die Impfung des Rindv. etc. S. 17; Mag. f. d. ges. Thierhlk. 18. Jahrg. 1852. S. 447 u. flg.

[2]) Oesterr. Monatsschr. f. Thierhlk. 6. Jahrg. 1881. No. 4 u. 9.

[3]) Kreutzer, a. a. O. S. 219.

[4]) Ibid., a. a. O. S. 333; Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 6. B. 1. H. 1855. S. 70.

[5]) l. c. S. 38.

Digitized by Google

Wirkung der Lungenseuchelymphe und der Flüssigkeit aus den Impfgeschwülsten ebenso empfänglich wie das Rindvieh [1]).

In Anbetracht des Widerspruches jener Versuchsresultate und bei der hohen Bedeutung der letzteren für die Lungenseuche-Impffrage habe ich gleichfalls und zwar zu allen Jahreszeiten eine grössere Anzahl (einige 60 Stück) junger bayerischer Zugochsen, bei denen die Lungenseucheimpfung jedenfalls noch nicht ausgeführt worden war, theils mit ganz frischem, gutartigem, von Ochsen stammendem Eiter, welchen ich zuvor unter Zusatz von Brunnenwasser zu einer milchähnlichen Flüssigkeit verwandelt hatte, theils mit einer röthlichen klaren Flüssigkeit geimpft, die aus dem entzündeten Lungenabschnitte zweier unmittelbar vorher wegen traumatischer Entzündung des Zwerchfelles, der Lungen etc. geschlachteter Kühe stammte. Die Impfungen wurden in jeder Hinsicht der Lungenseucheimpfung analog mit der Sticker'schen Impfnadel am Schwanzende ausgeführt. Ihr Ergebniss entsprach aber im Allgemeinen keineswegs dem, welches bei einer normal verlaufenden Inoculation von Lungenseuchelymphe erzielt wird. Insbesondere trat die im Ganzen nur geringe Anschwellung viel früher und auch gleichmässiger und allmählicher ein, als nach der Lungenseucheimpfung, und bei keinem einzigen Versuchsthiere liess sich an der oberen Schwanzhälfte eine Veränderung nachweisen. Ebenso wenig kam eine Anschwellung an den in der Nähe des Schwanzes befindlichen oder an anderen Körpertheilen, wie sie nach der Lungenseucheimpfung nicht selten beobachtet wird, zur Wahrnehmung, und eine brandige Absterbung der Schwanzspitze erfolgte bei keinem einzigen Impflinge.

Wenn ich nun auch, namentlich in Berücksichtigung der Resultate meiner eigenen Versuche annehmen muss, dass die aus den Lungen eines geschlachteten lungenseuchekranken Rindes mit gehöriger Sachkenntniss entnommene, erkaltete und unverdorbene Flüssigkeit, wie sie zur Impfung verwendet wird, in ihrer Wirkung sich von der anderer heterogener, besonders putrider Stoffe unterscheidet und demzufolge die hiermit erzeugten Impfgeschwülste eine eigenartige Beschaffenheit besitzen, so vermag ich doch nicht, mich der Ansicht der Impfärzte anzuschliessen, dass diese Flüssigkeit eine specifisch pathogene Wirksamkeit äussert, d. h. das Lungenseuchegift im völlig wirksamen Zustande enthält, weil bislang noch Niemand den sicheren Nachweis

[1]) Kreutzer, a. a. O. S. 333.

Digitized by Google

geführt hat, dass hierdurch, sei es auf dem Wege einer subcutanen, intravenösen oder anderen Application, oder einer directen Einführung in die Lungen veritable Lungenseuche hervorgebracht werden kann, obschon dies sogar mehrfach z. B. vom ökonomischen Vereine des Ober-Barnimschen Kreises, von Simonds[1]) und Pütz[2]) experimentell versucht worden ist. So lange aber dieser Beweis nicht geliefert und die auf Versuche gestützte Behauptung von Friez[3]), dass das Lungenseuchecontagium weder im Blute noch in den pathologischen Producten hafte, widerlegt worden ist, so lange lässt sich auch mit Grund die Specifität der Lungenseuchelymphe verneinen, weil dieselbe doch nur solchen Impfstoffen zugestanden werden kann, welche wieder dieselbe Krankheit erzeugen, durch die sie entstanden sind.

Ebenso nehme ich noch Anstand, die Lungenseuche und Lungenseuche-Impfkrankheit trotz ihrer angeblich ätiologischen Gleichartigkeit und der anatomischen Aehnlichkeit ihrer Localisationen dem Wesen nach für identisch zu halten. Und dies geschieht einerseits deshalb, weil es überhaupt noch fraglich ist, ob der wesentliche Krankheitsvorgang, der pathologisch-anatomische Process, bei beiden Krankheiten in einem und demselben anatomischen Gebilde, im Bindegewebe, stattfindet. Andererseits und hauptsächlich aus dem Grunde, weil das Wesentlichste der Lungenseuche, die ganz charakteristische, eigenartige Lungenentzündung bei der Lungenseuche-Impfkrankheit nicht zugegen ist, weil mithin eine der natürlichen Lungenseuche völlig gleichartige und gleichwerthige Krankheit durch die Einimpfung von Lungenseuchelymphe nicht hervorgebracht wird, von der es noch nicht einmal sicher erwiesen ist, dass sie, wie aus dem bei nothgeimpften Rindern vielfach beobachteten Husten gefolgert worden, die Lungen in einen reizbaren Zustand versetzt. Denn jener Husten kann, was schon oben bemerkt wurde, viel ungezwungener auf die in Folge einer natürlichen Infection entstandene Lungenaffection zurückgeführt werden.

Dass aber durch die Applicatiou von Lungenseuchelymphe in das Unterhautbindegewebe, durch die Lungenseucheimpfung, eine Lungenerkrankung nicht erzeugt wird, oder nach der Ausdrucksweise von Köhne geimpfte Rinder nicht lungenseuchekrank, sondern nur

[1]) Der Thierarzt. 14. Jahrg. 1875. S. 212.
[2]) Oesterr. Monatsschr. f. Thierhlk. 6. Jahrg. 1881. No. 4, 5, 6 u. 9.
[3]) Rec. de méd. vétér. 1880. No. 8.

Digitized by Google

„schwanzkrank“ werden, muss allerdings sehr auffallen, weil doch erfahrungsmässig jeder andere thierische Ansteckungsstoff, z. B. der der Rinderpest, Rotzkrankheit, Schafpocken, Tollwuth, Aphthenseuche, des Milzbrandes etc., nach seiner Einimpfung bei dem betreffenden disponirten Thiere wieder dieselbe Krankheit erzeugt, welcher er selbst seine Entstehung verdankt, und weil überdies nach den oben angeführten Beobachtungen die Lungen als das eigentliche Prädilectionsorgan für das Contagium angesehen werden müssen. Aber gerade diese, selbst von der allergrössten Mehrzahl der Impfärzte zugestandene und zur Zeit noch unerklärbare Thatsache ist es eben, welche nicht nur die Annahme einer Specifität der Lungenseuchelymphe und einer Identität der Lungenseuche und Lungenseuche-Impfkrankheit, sondern auch den hieraus gemachten Schluss, dass beide Krankheiten auch betreffs der Erzeugung einer Immunität mit einander übereinstimmten, als zweifelhaft erscheinen lässt und somit die Bedenken gegen die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung wesentlich unterstützt. Denn obschon der eigentliche Vorgang, welcher bei der Lungenseuche die Immunität erzeugt, noch völlig unbekannt ist, so lässt sich doch mit einiger Sicherheit annehmen, dass er nicht, wie behauptet worden, in den Körpersäften, sondern hauptsächlich in den erkrankten Lungen abläuft, und dass letztere durch ihn in einen eigenthümlichen Zustand versetzt werden, welcher der Regel nach der späteren Einwirkung des Lungenseuchegiftes einen solchen Widerstand leistet, dass eine Erkrankung nicht zu Stande kommt. Es hat demnach die in Folge der Lungenseuche entstandene Immunität eine deutlich wahrnehmbare Lungenerkrankung zur nothwendigen Voraussetzung.

Diese Aufstellung haben zwar diejenigen Impffreunde, nach denen eine Lungenerkrankung für die Begründung einer Lungenseucheimmunität ganz unwesentlich ist, mit der Thatsache zu widerlegen versucht, dass Entzündungsprocesse im Allgemeinen die Disposition des betreffenden Organes nicht tilgen, sondern ganz entgegengesetzt steigern. Allein man ist hierbei offenbar von der Voraussetzung ausgegangen, dass die Lungenerkrankung nur eine durch das Lungenseuchegift veranlasste exsudative interstitielle Pneumonie sei, wie sie in Folge jedes anderen Reizes gleichfalls entstehen kann. Da aber diese Voraussetzung, wie aus früheren Betrachtungen erhellt, nicht zutrifft, indem die Lungenerkrankung keine einfache Pleuropneumonie darstellt, sondern ihrer Ursache, ihrer klinischen und anatomischen Erscheinungen, ihrer Dauer, ihres Verlaufes und Ganges, sowie ihrer Contagiosität

Digitized by Google

und ihres Vorkommens bei nur einer einzigen Thiergattung halber eine ganz specifische ist, so muss natürlich auch der darauf basirte Einwand als hinfällig erscheinen.

Ganz sonderbar ist es, dass Impffreunde für die Behauptung, die wahrnehmbaren anatomischen Veränderungen, die Krankheitsproducte, in den Lungen seien zur Begründung einer Immunität gegen die Lungenseuche unbedingt nothwendig, einen näheren Beweis verlangen, da sie doch selbst für ihre Anschauung, dass zur Erlangung einer Lungenseucheimmunität nicht eine Lungenaffection, eine interstitielle Pneumonie, sondern nur eine durch das Lungenseuchegift hervorgerufene Aenderung der Qualität der Körpersäfte erforderlich sei, beweiskräftige Gründe nicht beigebracht haben. Denn selbst die sehr geläufige Erklärung, dass bei allen ansteckenden Krankheiten, mithin auch bei der Lungenseuche, die Körpersäfte durch die Einwirkung des Contagiums eine derartige Qualitätsänderung erleiden, dass ihnen die Bedingungen zur Fortexistenz des Krankheitsgiftes auf eine bestimmte Zeit oder für immer fehlen, ist insofern anfechtbar, als bekanntlich gerade der Stoffwechsel der Säftemasse, insbesondere des Blutes, sehr rege ist und deshalb ungemein schnell alle in letzterem vorkommenden Störungen wieder ausgleicht.

Ferner hat man für die Annahme, dass zur Erzeugung einer Immunität gegen die natürliche Infection mit Lungenseuchegift eine Localisation weder bei der Lungenseuche noch bei der Lungenseuche-Impfkrankheit als etwas unbedingt Nothwendiges anzusehen sei, neuerdings die Ergebnisse der Versuche angeführt, welche Chauveau[1]) und Frölich[2]) mit Pockengift, sowie Arloing, Cornevin und Thomas[3]) mit Karbunkelgift angestellt haben, und wobei die subcutane und intravenöse Injection von Pocken- bezw. Karbunkelgift keine äusseren Localisationen (Impfpocken, Karbunkeln) hervorbrachten, wohl aber die Disposition zur Ansteckung durch Pocken- bezw. Karbunkelgift tilgten, so dass spätere Impfungen nicht mehr hafteten. Denn durch jene Experimente sei die Möglichkeit einer sog. inneren Durchseuchung ohne Localisation zweifellos dargethan.

So plausibel die aus jenen Versuchsresultaten gezogene Folgerung

---

[1]) Journ. de méd. vétér. 1877. H. 7, 8, 9 u. flg.; Refer. Zeitschr. f. Veter.-Wissensch. 5. Jahrg. 1877. S. 527.

[2]) Württemberg. med. Correspbl. 1867. No. 20.

[3]) Rec. de méd. vétér. 1881. No. 19; Compt. rend. Tom. 92. 1881. p. 1246.

Digitized by Google

über das Wesen der Lungenseuche und Lungenseuche-Impfkrankheit auch zu sein scheint, so hat sie doch immer noch keinen Anspruch auf unbedingte Richtigkeit, weil meines Erachtens bei der Möglichkeit, dass in Folge jener Impfungen entweder nur ganz geringe, schwer nachzuweisende und daher leicht übersehbare äussere oder sogar ausschliesslich innere Localisationen entstanden sind, und dass nach den Beobachtungen von Honert[1]) Impfpusteln noch in der 5. Woche nach der Impfung erscheinen können, die Abwesenheit jeder Localisation bei den Versuchsthieren mit positiver Sicherheit nicht nachgewiesen ist. Dazu kommt, dass einerseits nach den Versuchen von Chauveau die intravasculäre Injection von Pockenvirus beim Rindvieh gar nicht einmal im Stande zu sein scheint, eine vaccinale Immunität hervorzubringen, und dass letztere nach den Experimenten von Senfft[2]) durch die Application von Kuhlymphe in das Unterhautbindegewebe bei Kälbern nicht entstand. Andererseits waren die Resultate der Versuche mit Rauschbrandvirus von der Menge des intravenös injicirten Impfmaterials in der Weise abhängig, dass geringe Quantitäten nur 2—3 Tage andauernde Störungen des Allgemeinleidens ohne Entwickelung wahrnehmbarer Rauschbrandgeschwülste, grössere Quantitäten hingegen die vollständige Karbunkelkrankheit hervorriefen.

Analoge Verhältnisse bestehen aber bei der Lungenseucheimpfung nicht, durch die bekanntlich, mag noch so viel Lungenseuchelymphe einverleibt worden sein, niemals natürliche Lungenseuche entsteht.

Aber auch zugegeben, dass für die Begründung einer Pocken- und Karbunkelkrankheit-Immunität Localisationen nicht erforderlich seien, so würde sich dies darum immer noch nicht von der Lungenseuche und der Lungenseuche-Impfkrankheit mit absoluter Zuverlässigkeit behaupten lassen. Ist doch selbst impffreundlicherseits vor weitgehenden, aus der Analogie gemachten Schlüssen wiederholt gewarnt worden!

Endlich sind für jene Vorstellung, dass zum Zustandekommen einer Lungenseucheimmunität eine Localisation in den Lungen keineswegs erforderlich sei, in allerneuester Zeit noch andere Beweise angeführt worden. Dieselben sind einerseits die vom ökonomischen Vereine des Ober-Barnimschen Kreises angestellten, schon oben erwähnten Versuche, bei denen die Mehrzahl der Versuchsrinder bei der

---

[1]) Deutsche Klinik. 1867. No. 16.

[2]) Berl. klin. Wochenschr. 9. Jahrg. 1872. S. 201.

Digitized by Google

Section weder der Lungenseuche zukommende Veränderungen, noch Spuren hiervon in den Lungen zeigte, obschon die Thiere längere Zeit hindurch der Infection mit Lungenseuchegift in einem hohen Grade exponirt gewesen waren. Andererseits bestehen sie in der Thatsache, dass bei jedem Ausbruch der Lungenseuche ein gewisser Procentsatz des Bestandes gar keine Erscheinungen wahrnehmen lässt, und dass die Lungenseuche in solchen Viehbeständen, in denen sie stationär geworden, verhältnissmässig viel weniger Thiere in einem hohen Grade ergreift, als in Beständen, die bis dahin von der Krankheit verschont geblieben waren. Denn bei jenen Versuchen und Beobachtungen hätten die Thiere und zwar hauptsächlich in Folge der Aufnahme Anfangs nur geringer Mengen Contagiums, also durch eine Art von Selbstimpfung und innerer Durchseuchung eine Immunität erlangt, ohne dass es zur Anhäufung des Krankheitsproductes gekommen wäre.

Gegen jene Beweise lassen sich aber gleichfalls mancherlei berechtigte Einwände machen.

Zuerst ist bei den Versuchen, die $9^1/_2$—14 Wochen dauerten, in Anbetracht der sehr verschiedenen Incubation der Lungenseuche die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die bei der Section gesund befundenen Rinder theils schon vor ihrer Tödtung an einer unbemerkt gebliebenen und nicht mehr nachweisbaren Lungenerkrankung gelitten hatten, theils später noch lungenkrank geworden wären.

Sodann konnte bei jenen Beobachtungen einerseits die anscheinend gesund gebliebenen Rinder gleichwohl eine Lungenerkrankung überstanden haben, weil, wie bereits früher bemerkt, der Erfahrung zufolge bei vielen lungenseuchekranken Rindern das Lungenleiden gar nicht in die Erscheinung tritt. Andererseits lässt sich der im Ganzen gelinde Verlauf der Lungenseuche in Beständen, in denen die Seuche stationär geworden ist, auch darauf zurückführen, dass die Thiere den Ansteckungsstoff nur allmählich und in geringer Quantität aufnehmen und deshalb hierfür nach dem Gesetze der Gewöhnung bezw. Abstumpfung, analog dem Gewöhnen an andere Schädlichkeiten, z. B. an Gifte, an das Klima, an Witterungsverhältnisse etc., so unempfänglich für das Lungenseuchegift werden, dass bei ihnen entweder gar keine oder nur eine geringgradige, unwahrnehmbare Lungenaffection zu Stande kommt. Schliesslich ist bei jenen Experimenten und Beobachtungen nicht ausser Acht zu lassen, dass erfahrungsmässig viele Rinder sich durch eine angeborene Immunität gegen die Wirkung des

Digitized by Google

Lungenseuchegiftes auszeichnen, und dass letzteres bei den verschiedenen Seuchenausbrüchen eine sehr verschiedene Wirkungsintensität besitzt.

Demnach ist Grund genug vorhanden, an der vorhin ausgesprochenen Ansicht festzuhalten, dass zur Begründung einer Lungenseucheimmunität eine Lungenerkrankung absolutes Erforderniss ist. Und deshalb muss denn auch die Annahme als berechtigt anerkannt werden, dass die Lungenseuche-Impfkrankheit, weil bei ihr die Lungen nicht nachweisbar erkranken, keine Immunität gegen die natürliche Lungenseuche hervorzubringen vermag. Möglich ist es indess, dass sie unter bestimmten, noch nicht näher bekannten Bedingungen das Unterhautbindegewebe, wo ihr Krankheitsvorgang vorzugsweise abläuft, gegen die fernere Einwirkung des Lungenseuche-Impfstoffes mehr oder weniger immun macht, so dass nach der von gutem örtlichem Erfolge begleitet gewesenen Impfung die spätere Application von Lungenseuchelymphe öfters nur geringe örtliche Reactionserscheinungen zur Folge hat oder gänzlich resultatlos bleibt. Hierfür würde auch noch der Umstand sprechen, dass eine Immunität gegen ein animalisches locales Irritans nach dessen wiederholter Einwirkung schon öfters beobachtet ist, und es fänden so auch die schon oben besprochenen Beobachtungen und Versuche ihre Erklärung, bei denen nur in Folge der ersten Impfung die als erwünscht bezeichnete locale Reaction eintrat und die man deshalb mit als Belege für den Impfschutz aufgeführt hat.

Die oben nachgewiesene Verschiedenheit in dem Wesen der Lungenseuche und der Lungenseuche-Impfkrankheit war sogar mit die Veranlassung, dass die Lungenseucheimpfung gleich bei ihrer Einführung eine starke Anfechtung erfuhr, weil sie gegenüber der Pockenimpfung, über deren Werth als zuverlässiges Schutzmittel die Erfahrung schon längst entschieden hatte, als eine Anomalie erschien, da bekanntlich durch die Pockenimpfung eine Krankheit erzeugt wird, welche mit den natürlichen Pocken völlig identisch ist. Aus demselben Grunde kann aber auch jetzt noch die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung in Frage gestellt werden, indem, wie schon erwähnt, durch die Versuche von Chauveau etc. jene Differenz noch nicht ausreichend widerlegt ist. In gleicher Weise würde sich die Nutzlosigkeit der Lungenseucheimpfung auch aus der wissenschaftlich begründeten Milzbrandimpfung folgern lassen, durch welche bekanntlich ebenfalls natürlicher Milzbrand, wenn auch der Regel nach nur in einem geringen, nicht tödtlichen Grade erzeugt wird.

Digitized by Google

Von der Richtigkeit dieser Folgerung scheinen sich auch diejenigen Impffreunde allmählich überzeugt zu haben, welche für die Wirksamkeit der Lungenseucheimpfung hauptsächlich die angebliche Identität zwischen der Lungenseuche und Lungenseuche-Impfkrankheit ins Feld geführt haben. Denn sie sind und zwar höchst wahrscheinlich in richtiger Erkenntniss der Mangelhaftigkeit ihrer für jene Identität vorgebrachten Gründe unter Hinweis auf die Vaccination und die Blatternkrankheit der Menschen neuerdings wiederum mit der Ansicht hervorgetreten, dass die Impfkrankheit der natürlichen Krankheit, gegen welche sie Schutz gewähren soll, nicht absolut gleich zu sein brauche.

Wenn sich nun demgegenüber auch nicht behaupten lässt, dass das Vaccineexanthem und die Variola in jeder Beziehung identisch sind, so wird doch aber nicht bestritten werden können, dass zwischen beiden Krankheitsformen, zumal dieselben nach den Untersuchungen von Tschamer[1]) durch einen und denselben Pilz hervorgerufen werden, eine bei weitem grössere Uebereinstimmung besteht, als zwischen der Lungenseuche-Impfkrankheit und der natürlichen Lungenseuche, deren ätiologische Gleichartigkeit, wie schon erwähnt, noch nicht einmal über allen Zweifel erhaben ist.

Bisher habe ich mich bemüht, alle möglichen Einwürfe und Bedenken aufzudecken, die sich gegen den Nutzen der Lungenseucheimpfung geltend machen lassen. In Folgendem will ich nunmehr noch auf die ausserordentliche Verschiedenheit in der Ausführung der Lungenseucheimpfung, sowie auf die durch letztere entstehenden Nachtheile kurz aufmerksam machen.

Was zunächst die Methode des Impfens betrifft, so wird der Lungenseuche-Impfstoff von den Meisten in das Unterhautbindegewebe und von den Uebrigen entweder unter die Oberhaut oder in die Lederhaut (Corium) applicirt. Thiernesse und Degive[2]) haben sogar in der Annahme, dass die Impfgeschwulst etwas Nebensächliches sei, und in Nachahmung der Impfung gegen Rauschbrand die filtrirte Lungenseuchelymphe direct in die Jugularis injicirt, was übrigens

---

[1]) Archiv f. Kinderhlk. 1881. No. 2 u. 3.
[2]) Rec. de méd. vétér. 1882. p. 1013.

Digitized by Google

schon von Anderen (Defays, Husson, Bouley und Sanderson), wenn auch nur versuchsweise früher geschehen ist [1]).

Während Willems und nach ihm die meisten Impfärzte die Impfung an der vorderen, Einige an der hinteren Fläche des Schwanzendes, nahe an der Spitze, und Andere am Triel vornehmen, ist von noch Anderen (Richter [2])) als Impfstelle das Ohr vorgeschlagen.

Noch verschiedenartiger ist die Ansicht der Impfärzte über die Wahl und Zubereitung des Impfstoffes, welchen die Meisten aus ganz frisch hepatisirten Lungenpartien, Einige nur aus solchen Lungenabschnitten, die schon verschiedene Hepatisationsstufen zeigen, und Einige aus dem serös infiltrirten interlobulären Bindegewebe auf mannigfache Weise, sogar durch Aspiration mit einer Pipette (Pasteur), entnehmen. Andere verwenden zur Impfung das in der Brusthöhle befindliche oder das aus faserstoffigen Gerinnungen gedrückte Serum, und wieder Andere Blutserum. Einige empfehlen ferner die aus Impfgeschwülsten stammende gelblich klare Flüssigkeit, secundäre Lymphe, die von Anderen (Lenglen [3]) und Willems [4])) besonders dann gerühmt wird, wenn sie durch fortgesetzte Uebertragung ihre branderzeugende Wirkung eingebüsst, mithin eine Mitigirung erfahren habe, während wiederum Andere dieselbe nur zu Nachimpfungen in solchen Fällen benutzen, in welchen andere Lymphe nicht zu beschaffen ist. In der Meinung, dass die nach Einimpfung natürlicher Lungenseuchelymphe sehr häufig entstehenden localen entzündlichen Anschwellungen die Folge fremder Stoffe in der Impfflüssigkeit seien, haben auf Anregung von Willems sogar Bruylants und Verriest [4]), Professoren an der Universität zu Löwen, in neuester Zeit aus dem einer kranken Lunge entnommenen Serum in geeigneter Nährflüssigkeit und mittelst Reinculturapparates eine Lymphe künstlich hergestellt. Dieser Impfstoff soll das Lungenseuchevirus, d. h. den specifischen Mikroben, den Willems und van Kempen in der Lymphe schon früher (1852) gefunden haben wollen, ohne jede fremde Beimischung enthalten und deshalb, wie die damit von Willems [5]) angestellten zahlreichen Impfversuche ergaben, eine recht erwünschte locale Wirkung haben. Einen von jeder heterogenen Materie befreiten

[1]) Annal. de méd. vétér. 1883. 11. u. 12. H.
[2]) Mag. f. d. ges. Thierhlk. 20. Jahrg. 1854. S. 340.
[3]) Canstatt's Jahresber. üb. d. Leist. in d. Thierhlk. pro 1863. S. 38.
[4]) Annal. de méd. vétér. 1880. Décembre.
[5]) Ibid. 1881. Janvier.

Digitized by Google

Lungenseuche-Impfstoff will übrigens schon De Saive[1]) hergestellt und hiermit die „staunenswerthesten Erfolge“ erzielt haben. Endlich erhitzt Law den Impfstoff bis zu 140 oder 150° F., wodurch eine derartige Abschwächung eintreten soll, dass so bereitete Lymphe ohne örtlichen Nachtheil sogar in sonst verbotene Regionen des Körpers eingeimpft werden kann[2]). Ferner geben die Einen dem ganz frischen Impfstoff den Vorzug, während die Anderen nur mit Lymphe impfen, die 24 Stunden bis einige Tage alt ist. Die Meisten verimpfen die Lymphe im natürlichen Zustande, während von den Uebrigen der Impfstoff vor seinem Gebrauche verdünnt wird, was gewöhnlich mit Brunnen-, seltener mit destillirtem Wasser oder Glycerin geschieht und wozu Germain[3]) nach Analogie der empfohlenen Milderung des Variolagiftes sogar Milch in Vorschlag gebracht hat.

Endlich werden zur Lungenseucheimpfung auch verschiedenartige Instrumente benutzt, indem sich die Meisten der Sticker'schen Impfnadel oder eines ähnlichen Instrumentes, Andere einer gewöhnlichen Impfnadel und noch Andere eines geballten Bistouris bedienen. Von Einigen wird sogar die Impfflüssigkeit mittelst eines unter die Haut gezogenen Wollfadens einverleibt.

Von der Ansicht ausgehend, dass bei der Lungenseucheimpfung, falls sie überhaupt einen Schutz gewähren sollte, eine bestimmte Quantität des Impfstoffes in das subcutane Bindegewebe gebracht werden und darin auch verbleiben muss, benutzte ich zu den meisten früher vorgenommenen Impfungen die Sticker'sche Impfnadel, mit der ich jenen Zweck am sichersten zu erreichen gedachte. Hierbei bin ich aber immer mehr und mehr zu der Ueberzeugung gelangt, dass es mancherlei Schwierigkeiten verursacht, mit diesem Instrumente eine ganz zuverlässige Impfung auszuführen. Denn einerseits bleibt es, weil der die Lymphe aufnehmende Gummischlauch unsichtbar ist, stets fraglich, ob die Füllung des letzteren gelungen ist, und ob das geimpfte Thier die ihm zugedachte Lymphe auch wirklich erhalten hat. Dieser Uebelstand tritt besonders dann hervor, wenn der dünne Gummischlauch durch längeren Gebrauch oder auf andere Weise (Verkleben mit dem Hefte, Eintrocknen etc.) seine Elasticität verloren

---

[1]) Kreutzer, a. a. O. S. 140.

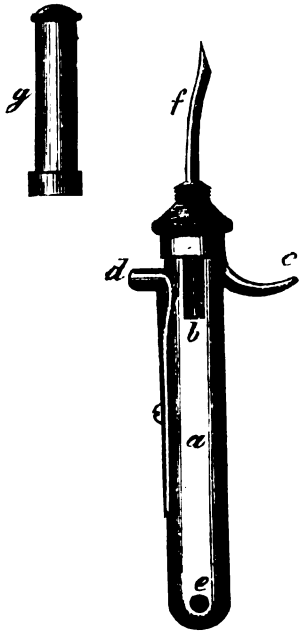
[2]) Bericht üb. die 1. Sitz. v. 13. Sept. 1883 des 4. internat. thierärztl. Congresses.

[3]) Canstatt's Jahresber. üb. d. Leist. in d. Thierhlk. pro 1858. S. 42.

Digitized by Google

hat. Sodann ist die Oeffnung der Nadel zu eng und an ihrer Mündung mit so scharfen Rändern umgeben, dass sie beim Einstechen sehr leicht durch ein Oberhautpfröpfchen verstopft wird, dessen Entfernung nicht immer durch den Druck der Lymphe, sondern nur mittelst eines feinen Drahtes gelingt. Ausserdem ist die Nadel übermässig stark und namentlich mit einer zu dicken und zweischneidigen Spitze versehen, so dass eine zu grosse, meistens stark blutende Oeffnung entsteht, besonders dann, wenn die Thiere während des Einstiches plötzlich zur Seite springen und dabei den Schwanz aus der Hand des Operateurs ziehen. Endlich giebt die Lage des Drückers nicht selten Veranlassung zu einer unzeitigen Entleerung der Nadel.

Alle diese, höchst wahrscheinlich auch schon von Anderen empfundenen Mängel bewogen mich, ein zweckmässigeres Instrument zu construiren, welches mir der Instrumentenmacher F. Helbig in Halle a. S. angefertigt und das sich bei den damit seit Jahren vorgenommenen Impfungen vortrefflich bewährt hat. Das hierneben abgebildete Instrument stellt eine Spritze dar und besteht, ausser dem dickwandigen Glascylinder und dem Lederkolben, ganz aus vernickeltem Metall. Der Handgriff (a) hat am oberen Ende, an welches die Nadel angeschraubt ist, zwei längliche Fenster (b), durch welche der Inhalt controlirt werden kann. Zwischen den Fenstern der einen Seite ist zur sicheren Führung des Instrumentes ein abgerundeter Haken (c) angebracht, welcher dem Zeigefinger als Stütze dient. Das untere Ende des Griffes ist mit einem Loche (e) versehen, damit das Instrument an einen mit dem Operateur verbundenen Faden befestigt werden kann. Der Glascylinder befindet sich im Innern des Handgriffes und der Spritzenkolben steht mittelst Schraube mit einem Schieber (d) in Verbindung, welcher auf der jenem Haken entgegen-



Halbe natürliche Grösse.

Digitized by Google

gesetzten Aussenfläche des Griffes liegt. Auf dem oberen Ende des Schiebers sitzt ein starker, abgerundeter Halbring, der dazu dient, die Spritze mit dem Daumen in Thätigkeit zu setzen. Für Diejenigen, welche beabsichtigen, das Instrument gleich einem Dolche zu halten und die Nadel von oben nach unten einzustechen, kann der Schieber herumgedreht werden, so dass der Halbring an das untere Ende des Handgriffes zu liegen kommt. Die ziemlich schwache, nach dem Haken zu etwas gebogene Nadel (f) hat eine viel dünnere Spitze, aber eine weitere Oeffnung, als die Nadel an dem Sticker'schen Instrumente. Dieselbe wird während des Nichtgebrauches durch eine aufschraubbare Hülse (g) versichert. Das Instrument kann erforderlichenfalls gleichzeitig als Injectionsspritze benutzt werden und ist bei dem p. Helbig zum Preise von 9 Mark zu haben.

Betreffs der Nachtheile, welche die Lungenseucheimpfung im Gefolge hat, muss allerdings zugestanden werden, dass dieselben wegen fortschreitender Vervollkommnung des Impfverfahrens im Allgemeinen jetzt viel geringer sind als früher, wo nach der Berechnung des Prof. Gaudy in Brüssel[1]) der durch die Impfung entstandene Verlust an Thieren, Milch, Arbeit etc. grösser war, als der Verlust, den damals die Lungenseuche selbst anrichtete. Gleichwohl ist der durch die in letzter Zeit ausgeführten Impfungen verursachte directe und indirecte Schaden immer noch recht bedeutend, weil es, wie aus obigen Anführungen erhellt, auch der geübteste Impfarzt nicht immer in der Hand hat, die Entwickelung bösartiger phlegmonöser Processe zu verhindern. So mussten z. B. bei dem oben erwähnten Versuche in Schlanstedt, wo die Impfung von einem sehr erfahrenen Impfarzte und ohne Zweifel auch mit ganz besonderer Vorsicht ausgeführt worden ist, von 125 geimpften Thieren 5 Stück (4 pCt.) wegen bösartigen Impferfolges getödtet werden. Ausserdem verloren 96 Stück in Folge eingetretenen Brandes die Schwanzspitze. Wenn nun auch, wie die von Impffreunden zusammengrstellten Zahlen beweisen, jene erheblichen Verluste nicht nach allen mit gehöriger Umsicht ausgeführten Impfungen eintreten mögen, so sind doch auch Impfungen mit noch viel grösseren directen Verlusten gar keine seltenen Vorkommnisse.

So impfte z. B. Hildebrandt, der bekanntlich ebenfalls ein sehr

[1]) Canstatt's Jahresber. üb. d. Leist. in d. Thierhlk. pro 1854. S. 45.

Digitized by Google

geübter Impfarzt war, 145 Stück und verlor dabei 8 Stück, d. i. fast 6 pCt., während bei 73 Stück, d. i. bei circa 49 pCt., ein Theil des Schwanzes verloren ging [1]).

Von 130 geimpften Rindern gingen 45 Stück zu Grunde [2]).

An 90 Ochsen wurde die Präcautionsimpfung vorgenommen, von denen 16 in Folge der Impfkrankheit crepirten und viele andere längere Zeit siechten und den Schwanz verloren [3]).

Selbst enthusiastische Verehrer der Lungenseucheimpfung können nicht umhin, einzugestehen, dass das Impfverfahren recht empfindliche Verluste im Gefolge hat. Haubner [4]) sagt z. B.: „Die Verluste durch die Impfung schwanken in den einzelnen Fällen zwischen 1—10 pCt. und der Verlust an Schwänzen (nur die Schwanzquaste und darüber) schwankt zwischen 5—20 pCt. So wird es auch bleiben."

Wird nun ferner nicht ausser Acht gelassen, dass die Impfärzte zumeist nur die in Folge der Impfung crepirten, nicht aber die des bösartigen Impferfolges halber geschlachteten Thiere als Verluste aufgeführt haben, so ist es vollkommen gerechtfertigt, wenn in den Motiven des vorn angeführten Reichsgesetzes die durchschnittlichen directen Impfverluste auf 2—4 pCt. geschätzt worden sind. Hiermit harmoniren auch die Verluste, welche durch die von mir selbst theils ausgeführten, theils nur beobachteten Lungenseucheimpfungen entstanden sind.

Nicht minder bedeutend sind die in Folge der Lungenseucheimpfung entstehenden indirecten Verluste. Denn ganz abgesehen davon, dass, wie behauptet worden [5]), den Impflingen durch die von tuberculösen Rindern stammende Lymphe die Tuberculose mit eingeimpft werden kann, so verursacht die Operation zumeist eine erhebliche Werthverminderung bei solchen, namentlich weidenden Rindern, welche den Schwanz gänzlich oder nur theilweise eingebüsst haben.

Dass die durchschnittliche Zahl dieser Thiere aber nicht gering ist, geht schon aus dem Vorhergehenden sowie daraus hervor, dass nach den Mittheilungen der französischen Commission von 2181

---

[1]) Haubner, a. a. O. S. 47.

[2]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 13. Jahrg. 1866. S. 60.

[3]) Ibid. Neue Folge. 5. Jahrg. 1880. S. 12.

[4]) a. a. O. S. 47.

[5]) Zundel's Dictionaire de Médecine etc. 3. B. p. 97; dies. Archiv. 10. B. 1884. S. 179.

Digitized by Google

geimpften Rindern 524 Stück, d. i. über 25 pCt., den Schwanz theilweise oder gänzlich verloren haben. Ausserdem entstehen wesentliche Verluste durch die Abmagerung und durch die Verminderung des Milchertrages bei den in Folge der Impfung schwer erkrankten Thieren sowie dadurch, dass ein Theil der geimpften Zugthiere längere oder kürzere Zeit zur Arbeit nicht benutzt werden kann, und dass die Lungenseuche-Impfkrankheit erfahrungsmässig bei jungen Thieren nicht selten eine der Lämmerlähme ähnliche Gelenkkrankheit hervorruft. Dazu kommen schliesslich noch die Unkosten, welche durch die Operation, durch die Behandlung und Pflege der Impfgeschwülste und der erkrankten Thiere entstehen, sowie Unannehmlichkeiten mancherlei Art.

Ergiebt sich nun aus Vorstehendem, dass die für den Nutzen der Lungenseucheimpfung bisher beigebrachten Beweisgründe noch nicht als unantastbar angesehen werden können, dass ferner für die Ausführung der Impfung sowie für die Beurtheilung des örtlichen Impferfolges sichere Anhaltspunkte noch nicht bestehen, und dass endlich nach den bisherigen Erfahrungen aus dem Impfverfahren bedeutende Nachtheile resultiren, so entbehrt das Verlangen nach einer Zwangsimpfung zur Zeit noch ebenso jeder Berechtigung wie früher, wo z. B. im August 1863 der internationale thierärztliche Congress zu Hamburg den Antrag auf Zwangsimpfung gleichfalls schon ablehnte[1]). Zu derselben Stellung der Zwangsimpfung gegenüber hat sich auch wiederum der 4. internationale thierärztliche Congress zu Brüssel bekannt, indem er allerdings im Widerspruche mit seiner schon oben erwähnten Resolution einem Antrage Koehne-Tomyuk in folgender Fassung seine Zustimmung ertheilte: „Die Schutzimpfung, d. h. die Impfung, welche gemacht wird, wenn die Krankheit noch nicht in einer Gegend herrscht, muss absolut verworfen, die sog. Nothimpfung, d. h. diejenige, welche gebraucht wird, wenn die Krankheit schon in einer Herde besteht, kann zugelassen, darf aber nicht vorgeschrieben werden.“ Diesem Beschlusse trat sogar Bouley bei, welcher bis dahin die obligatorische Lungenseucheimpfung stark vertheidigt hat[2]).

Für jenen von mir gemachten Ausspruch finde ich noch eine

---

[1]) Mag. f. d. ges. Thierhlk. 29. Jahrg. 1863. S. 493.

[2]) Ber. üb. d. 7. Sitz. am 13. Sept. 1883.

Digitized by Google

sehr treffende Begründung in dem Urtheile, welches das englische Veterinärdepartement gelegentlich der Besprechung der verschiedenen Tilgungsmassregeln bei der Lungenseuche über die Zwangsimpfung in dem Jahresberichte pro 1876 niedergelegt hat. Dasselbe lautet: „Die Sache mag keine grosse Bedeutung haben, so lange die Experimente sich auf Thiere von geringem Werth beschränken; aber das Leben von Thieren zu riskiren, deren Werth sich nach Hunderten oder Tausenden berechnet, blos aus dem Grunde, ihnen einen zweifelhaften Schutz gegen eine Krankheit zu gewähren, die sie nicht einmal nothwendig bekommen, hiesse eine ungeheure Ungerechtigkeit im Namen des Gesetzes begehen. Die Sache kann getrost dem gesunden Sinne der Viehbesitzer überlassen werden. Nichts steht der allgemeinen Anwendung der Impfung entgegen, wenn deren Wirkung hinreichend erprobt ist, und wenn diese Zeit kommt, so wird es angezeigt sein, darüber zu discutiren, ob es zweckmässig ist, gegen diejenigen Personen Zwang auszuüben, welche zum Schaden ihrer Nachbarn eine offenbare Wohlthat zurückweisen.“ [1])

Angesichts dieser Sachlage muss es denjenigen Männern als ein besonderes Verdienst angerechnet werden, unter deren Einfluss die obligatorische Impfung von den im oben gedachten Reichsgesetze zur Bekämpfung der Lungenseuche vorgeschriebenen Massregeln ausgeschlossen worden ist.

Dass aber auch noch anderwärts in massgebenden Kreisen die Lungenseuche-Impffrage als eine noch offene betrachtet und demgemäss die Einführung einer Zwangsimpfung ebenso beurtheilt wird, wie an massgebender Stelle in Deutschland, beweist z. B. das österreichische Seuchengesetz vom 29. Februar 1880, welches im § 28, No. 13, Folgendes bestimmt: „Die Impfung der Lungenseuche darf nur in von der Lungenseuche bereits verseuchten Ställen (Nothimpfung) auf Verlangen des Vieheigenthümers und auf seine Gefahr und nur von dem Amtsthierarzt vorgenommen werden. Die Sperrmassregeln dürfen hierdurch keinen Abbruch erleiden.“

Wenn trotz alledem von eifrigen Vertheidigern der Lungenseucheimpfung die Einführung einer Zwangsimpfung gefordert und dies Verlangen ausser den allbekannten, im Obigen erörterten Behauptungen und Ansichten, die den Impfschutz beweisen sollen, durch die glänzenden Erfolge des holländischen Viehseuchengesetzes begründet wor-

[1]) Dieses Archiv. 7. B. 1881. S. 413.

Digitized by Google

den ist, welche die Lungenseucheimpfung unter gewissen Umständen vorschreibt, und wenn sogar unter dem Einflusse jener Impffreunde nicht nur der thierärztliche Centralverein für die thüringischen und anhaltischen Staaten in seiner 2. Generalversammlung am 20. März 1878 die Nothwendigkeit der Einführung eines Impfzwanges mit grosser Majorität bejaht, sondern auch der landwirthschaftliche Centralverein der Provinz Sachsen etc. in seiner Centralversammlung am 9. Januar 1883 sich für die obligatorische Impfung der Lungenseuche einstimmig erklärt hat, so muss ich hierauf ganz einfach bemerken, dass meines Erachtens der brillante Erfolg, welchen man bei Tilgung der Lungenseuche in Holland in den letzten Jahren erzielt hat, nicht der Zwangsimpfung, sondern lediglich der Vorzüglichkeit und strengen Durchführung der übrigen Tilgungsmassregeln zugeschrieben werden muss.

Diese übrigens auch schon von Anderen (Rolqff, Leblanc) ausgesprochene Ansicht vermag ich zwar ebenso wenig zu begründen, wie die Impffreunde im Stande gewesen sind, für ihre Behauptung, dass die schnelle Abnahme der Lungenseuche in Holland nur der Zwangsimpfung beizumessen sei, sachliche Beweise zu liefern. Allein von grossem Gewichte dürfte doch die Thatsache sein, dass, obschon in Holland die Zwangsimpfung bereits seit 1874 besteht, die Tilgung der Seuche erst dann die erwünschten Fortschritte machte, nachdem man die übrigen Massregeln immer mehr und mehr verschärft, sogar die Einführung von Rindvieh verboten hatte und Massenschlachtungen vorgenommen worden waren. So wurden allein im Jahre 1880[1]) in 17 Gemeinden 451 Stück und im Jahre 1882[2]) aus 34 Viehbeständen 664 Stück der Ansteckung verdächtige Rinder getödtet.

In einem meiner Ansicht entsprechenden Sinne hat sich bereits der belgische Bericht über den Gesundheitszustand der Hausthiere im Jahre 1879 (Brüssel 1881) geäussert, in welchem S. 70 Folgendes gesagt ist: „Man dürfe sich nicht so sehr bestreben, das eminent günstige Resultat, welches man in Holland im Kampfe gegen die Lungenseuche erzielt zu haben scheint, nur allein dem Erfolge der Impfung zuzuschreiben. Es seien auch andere Mittel in Anwendung gekommen. Man habe die kranken und sogar die verdächtigen Thiere

[1]) Dieses Archiv. 8. B. 1882. S. 128.
[2]) Ibid. 9. B. 1883. S. 482.

Digitized by Google

getödtet; man habe die letzteren immobilisirt, indem man sie kennzeichnete, um so die Ausführung der vorgeschriebenen Massregeln zu sichern etc. Bei Beurtheilung dessen, was in Holland geschehen sei, müsse man dem Einflusse dieser anderen Mittel Rechnung tragen, welche vielleicht sehr oft eine überwiegende Rolle bei Erzielung des Resultates, das man erlangte, gespielt haben." [1])

Hiernach glaube ich mit Roloff[2]) annehmen zu müssen, dass die Tilgung der Lungenseuche auch bei uns, insbesondere in den industriellen Wirthschaften der Provinz Sachsen, ohne Zuhülfenahme einer Zwangsimpfung gelingen wird, sofern man nur gehörige Sorge trägt für eine strenge und gleichmässige Durchführung anderer geeigneter Tilgungsmassregeln, auf die ich im folgenden Abschnitte dieser Betrachtungen näher eingehen werde. Zu dieser Behauptung geben mir namentlich eigene Erfahrungen das Recht, wonach die Lungenseuche bei exacter Anordnung und Befolgung der vorgeschriebenen Schutzmassregeln in jedem einzelnen Falle ohne Impfung so getilgt wurde, dass weder ein neuer Seucheausbruch unter dem eingeführten Vieh, noch nach amtlicher Feststellung der Lungenseuche eine Verschleppung derselben in benachbarte Gehöfte stattfand.

Andere Verehrer der Lungenseucheimpfung vermögen zwar das Verlangen nach einer Zwangsimpfung nicht zu unterstützen, sie glauben aber für die Verbreitung der Anwendung der Nothimpfung auf die Weise wirken zu müssen, dass für das nach erfolgter Feststellung der Lungenseuche auf polizeiliche Anordnung getödtete Vieh solchen Besitzern, welche die Nothimpfung rechtzeitig vornehmen lassen, eine grössere Entschädigung zu gewähren sei, als denjenigen, die von der Impfung zu späten oder gar keinen Gebrauch machen.

Ferner ist in Erwägung, dass die Ausführung der Lungenseucheimpfung im oben erwähnten Reichsgesetze nicht verboten ist, in der 8. Generalversammlung des mehrgedachten thierärztlichen Vereins am 21. April 1881 mit sehr grosser Majorität beschlossen worden, die Staatsregierungen der thüringischen und anhaltischen Staaten sowie den Provinziallandtag der Provinz Sachsen zu ersuchen, die Lungenseucheimpfung mit allen denselben zu Gebote stehenden Mitteln fördern zu wollen, vielleicht in der Weise, dass beim Ausbruche der

[1]) Pütz, Ueber Ursache u. Tilgung d. Lungenseuche. 1881. S. 43.
[2]) Dieses Archiv. 7. B. 1881. S. 430.

Digitized by Google

Lungenseuche sofort den betreffenden Viehbesitzern die kostenfreie Impfung und die Schadloshaltung für alle hierdurch entstehenden Verluste angeboten werde.

Selbstredend muss ich jene beiden und andere zur Förderung der Lungenseucheimpfung in Vorschlag gebrachten Methoden gleichfalls so lange für unzulässig erachten, so lange der Impfstreit nicht zu Gunsten der Impfung entschieden ist.

Im Vorstehenden habe ich die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung, wie Jedermann ersehen haben wird, durchaus nicht bestritten, sondern mich nur bestrebt, darzuthun, dass sie bis jetzt weder wissenschaftlich exact erklärt, noch durch die Erfahrung sicher bewiesen worden ist. Daher muss ich in Erwägung, dass die Lungenseuche von allen Thierseuchen das Nationalvermögen bislang am meisten geschädigt hat, dass sie dasselbe Individuum der Regel nach nur einmal befällt und deshalb in dieser Hinsicht die Eigenschaft anderer impfbarer Krankheiten besitzt, zum Schlusse den von Anderen und mir schon öfters ausgesprochenen Wunsch hier wiederholen, dass die gegenwärtig noch bestehende Controverse über den Werth der Lungenseucheimpfung recht bald zu einem definitiven Abschlusse gelangen möge. Selbstverständlich kann aber dieser Streit, wie aus dem Bisherigen zur Genüge hervorgeht, nicht auf dem bis jetzt befolgten Wege, d. h. weder durch weiter zu sammelndes klinisches Erfahrungsmaterial, noch durch Wieder- und directe Lungen-Impfungen, noch durch theoretische Erörterungen und weitläufige Raisonnements, sondern nur einzig und allein auf dem Wege des exacten vergleichenden Versuches entschieden werden. Diese Versuchsimpfungen müssen aber in der oben angedeuteten Weise und, worauf ich nochmals nachdrücklichst aufmerksam mache, im grossen Massstabe ausgeführt werden. In Anbetracht dessen, dass es gelungen ist, einen abgeschwächten Milzbrandimpfstoff herzustellen, würde es sich sehr empfehlen, das von Bruylants und Verriest empfohlene, schon oben erwähnte Impfverfahren mittelst eines mitigirten Lungenseucheimpfstoffes einer umfassenden Prüfung zu unterziehen, weil diese Methode, falls sie sich bewähren sollte, fast alle Gefahren des bisherigen Impfverfahrens beseitigt und ausserdem noch insofern unschätzbare Vortheile gewährt, als sie die mit Beschaffung eines brauchbaren Impfmaterials

Digitized by Google

nicht selten verbundenen grossen Schwierigkeiten ausschliesst, d. h. in dem Falle, wenn für die Zubereitung des Impfstoffes an einer Centralstelle Sorge getragen würde.

Es liegt auf der Hand, dass alle jene Versuche bedeutende Mittel erfordern, und dass deshalb ihre Vornahme den Thierärzten nicht zugemuthet werden kann. Durch diese Thatsache dürfte auch der Vorwurf widerlegt sein, welchen man der thierärztlichen Wissenschaft darüber gemacht hat, dass es ihr noch nicht gelungen sei, die Impffrage zur Entscheidung zu bringen [1]). Derartige kostspielige Versuche können nicht einmal von landwirthschaftlichen Corporationen und Vereinen, sondern nur, was ich schon früher, z. B. in der 2. Generalversammlung des mehrgedachten thierärztlichen Vereins am 20. März 1878 [2]) hervorgehoben habe, auf Kosten des Staates ausgeführt werden, dessen Pflicht es übrigens auch ist, dafür Sorge zu tragen, dass die nicht nur für die Landwirthschaft, sondern auch für die Wohlfahrt des gesammten Volkes so hoch wichtige Lungenseuche-Impffrage sobald als möglich definitiv gelöst werde.

Bei der hohen Bedeutung, welche der Impfstreit für ganz Deutschland, namentlich auch für die deutsche Viehseuchen-Gesetzgebung hat, wäre es sogar eine würdige Aufgabe des Deutschen Reiches die endgültige Entscheidung dieses Streites möglichst schnell herbeizuführen. Die hierzu erforderlichen Mittel wird man sicherlich gern bewilligen, sofern sie nur unter ausführlicher und sachgemässer Darlegung der einschlägigen Verhältnisse beansprucht werden. Sind doch schon in richtiger Erkenntniss des hohen Werthes exacter wissenschaftlicher Ergebnisse viel bedeutendere Summen zu verschiedenen Forschungszwecken gewährt worden, die dem Interesse der nationalen Wohlfahrt viel entfernter liegen, als die so sehr gefährliche Lungenseuche! Es wird sonach meines Erachtens nur darauf ankommen, ob man an massgebender Stelle die Nothwendigkeit einer definitiven und sachgemässen Lösung der Impffrage recht bald anerkennt und gewillt ist, dem hierüber seither bestehenden Streite ein Ende zu machen.

In der Absicht, hierzu nicht nur eine genügende Aufklärung

---

[1]) Zeitschr. d. landwirthsch. Central-Vereins d. Prov. Sachsen etc. 34. Jahrg. 1877. S. 203.

[2]) Bezügl. Protocoll. S. 16.

Digitized by Google

über den gegenwärtigen wirklichen Standpunkt der Lungenseuche-Impffrage, sondern auch eine Anregung gegeben zu haben, und in der zuversichtlichen Hoffnung, dass der vorhin ausgesprochene, gewiss sehr berechtigte Wunsch im Interesse der Landwirthschaft möglichst bald Berücksichtigung finden möge, schliesse ich den ersten Theil meiner Betrachtungen mit dem treffenden, schon von Anderen reproducirten Ausspruche Pettenkofer's[1]): „dass es löblich und gut sei, grosse wissenschaftliche Expeditionen auszurüsten, dass man aber gleichzeitig nicht versäumen dürfe, die Bedürfnisse zu befriedigen, welche das Wohlergehen der Völker so unmittelbar berühren, wie das Studium der ansteckenden Krankheiten."

[1]) Ueber den gegenwärtigen Stand der Cholerafrage. 1873. S. 89.

(Schluss folgt.)

Digitized by Google

Referate und Kritiken.

Prof. Dr. Jul. Kühn, Geburt eines Yak-Sanga-Bastardes.

Durch die in dem Hausthiergarten des landwirthschaftlichen Instituts der Universität Halle ausgeführten Paarungsversuche zwischen Yak und verschiedenen Racen des europäischen Hausrindes ward die von H. v. Nathusius-Hundisburg in seinen „Vorträgen über Viehzucht und Racenkenntniss" vermuthete Artidentität beider nicht bestätigt; die männlichen Bastarde erwiesen sich als völlig steril sowohl bei Paarungen mit weiblichen Yakbastarden, wie bei Paarung mit weiblichen Thieren einer der Stammarten. Selbst noch ein einviertelblütiger Yakbastardbulle zeigte sich, wie neuerdings constatirt werden konnte, völlig unfruchtbar. Damit ist aber die specifische Verschiedenheit von Yak und europäischem Hausrind zweifellos sicher erwiesen. Es blieb jedoch noch wünschenswerth, das Verhältniss zwischen Yak und dem Zebu oder dem asiatisch-afrikanischen Hausrinde festzustellen. Dies ist nicht, wie eine eingehendere Untersuchung trotz der entgegenstehenden Annahme vieler Autoren ergiebt, von unserem europäischen Hausrinde specifisch verschieden, sondern kann nur als Unterart einer gemeinsamen Grundform angesehen werden. Immerhin könnte aber in dem Zebu eine so weit vorgeschrittene Variation gegeben sein, dass bei der Paarung mit dem Yak ein abweichendes Verhalten sich zu zeigen vermöchte. Eine solche Vermuthung ist in der That von Sanson, einem der ausgezeichnetsten Forscher Frankreichs, ausgesprochen worden. Um auch hierüber Klarheit zu gewinnen, paarte Kühn eine roth und weiss gefleckte Kuh der langhörnigen, afrikanischen Zeburace, die unter dem Namen Sanga bekannt ist, mit einem weissen Yakbullen. Die Kuh gebar am 28. Febr. d. J., und zwar glücklicherweise ein Bullenkalb, so dass jene noch offene Frage bald ihre Entscheidung finden wird. Erweist sich dieser männliche Bastard fruchtbar, so würde das von Sanson vermuthete abweichende Verhalten des Zebu bestätigt sein; im entgegengesetzten Falle wären freilich noch weitere Versuche erforderlich. Die Tragezeit währte 261 Tage und entspricht damit genau dem Mittel von 17 Geburten bei Paarungen von Yak mit dem europäischen Hausrind. Das Gewicht des Jungen betrug bald nach der Geburt 17,5 Kilo oder ca. $^1/_{23}$ vom Lebensgewicht der Mutter; es begann schon eine Stunde nach der Geburt kräftig zu saugen und ist lebhaft in seinen Bewegungen. Die Grundfarbe des Kalbes ist weiss, an den Seiten sind die weissen Haare reichlich mit rothbraunen Haaren gemischt, ebenso an einem Streifen beider Vorderbeine. Die rothbraun gefärbten

Digitized by Google

Ohren sind kurzbehaart, im Uebrigen sind alle Theile des Körpers lang-, nur weniger kraushaarig, als bei Yakkälbern; die Kopfform stimmt völlig mit der reinblütiger Yakkälber überein. Von einer Andeutung des Widerristhöckers der Mutter ist nicht eine Spur vorhanden. Dies auffallende Vorwiegen des Einflusses des Yakblutes auf die Körperbildung und insbesondere auf die Kopfform des Jungen bildet einen interessanten Gegensatz zu der Beschaffenheit eines 14 Monate alten Bastardes desselben Mutterthieres, bei welchem ein Gayalbulle verwandt wurde. Auch hier macht sich der väterliche Einfluss vorwiegend geltend in der breiten, platten Stirn. der weiten Zwischenhornlinie, und in der dem Gayal ähnlichen eigenthümlichen Hornbildung. — Uebrigens bestätigt sich auch in dem vorliegenden Falle die Unabhängigkeit der Fortpflanzungsfähigkeit der Thiere von Veränderungen der äusseren Verhältnisse, wie sie in der Beschaffenheit des Klimas, in Ernährungs- und Haltungsweise ihren Ausdruck finden. Diese sollen, wie man nicht selten meint, „solche Organismen, welche lange Zeit an gewisse gleichförmige Lebensbedingungen im Naturzustande gewöhnt waren, in Bezug auf ihre Fruchtbarkeit oft ungünstig beeinflussen." Hier sehen wir aber ein weibliches, direct aus seiner Heimath, der tropischen Zone Afrikas nach hiesiger Oertlichkeit versetztes Thier bei angemessener Behandlung ungeschwächt fruchtbar sich erweisen, das einer Race angehört, die seit vielen Jahrtausenden gleichförmigen Lebensbedingungen ausgesetzt war, auch in ihren Formen völlig gleichförmig sich erhielt. Und zwar zeigte sich die Fortpflanzungsfähigkeit trotz so bedeutender Veränderung der äusseren Verhältnisse, wie sie bei dem Vertauschen der Weiden des Sudan mit dem ausschliesslichen Stallaufenthalt in dem Hausthiergarten zu Halle gegeben sind, gleich günstig, mochte das Thier, wie es zuerst geschah, in Reinzucht mit einem Zebubullen gepaart, oder mochte es gekreuzt werden mit einem aus Hinterindien direct importirten Gayalbullen, oder mit dem Yak, dessen Heimath die centralasiatischen Hochlande sind.

F. Blažekowic, Königl. Vicegespannschafts-Veterinär und Gestüts-Thierarzt, Lehrbuch der Veterinär-Augenheilkunde. 2. Heft. Verlag von Seidel und Sohn, Wien 1883.

Das vorliegende 2. Heft des Lehrbuches enthält zunächst ausführliche Beschreibungen der verschiedensten Krankheitsprocesse der Bindehaut des Auges. Die Blepharoblennorrhöe, die Ophthalmoblennorrhöe, die Conjunctivitis trachomatosa, Trachoma s. esperitudo conjunctivae, die Augenseuche des Rindes (Blennorrhöa epizootica boum), die Augenstaupe der Schafe (Conjunctivitis blennorrhoea discratica ovis), das Pterygium und Exantheme der Bindehaut sind eingehend besprochen. Darauf folgen die Krankheiten der durchsichtigen Hornhaut, Keratitis rheumatica, Keratitis traumatica und sonstige krankhafte Zustände. Illustrationen machen die Anwendung des Augendruckverbandes anschaulich. Hieran schliesst sich die Anatomie der Iris, die Krankheiten derselben und deren Behandlung. Der Schluss des Heftes umfasst die Anatomie der Aderhaut und deren Beschaffenheit im Allgemeinen. Das Heft ist mit grossem Fleiss bearbeitet und wird, weil es so eingehend jeden Gesichtspunkt behandelt, manchen Thierärzten ein

Digitized by Google

erwünschtes Werk sein. Die Lesart könnte übrigens gefälliger sein; Fremdwörter sind mehr als nöthig gebraucht, und die Termini technici sind zum Theil nicht richtig geschrieben. Kampmann.

Taschen-Lexikon der Pferdekunde. Von L. Hoffmann, Ober-Rossarzt im Königl. württemb. Feld-Art.-Rgmt. No. 29.

In dem ziemlich compendiösen, äusserlich recht geschmackvoll ausgestatteten Werke hat sich Verf. die Aufgabe gestellt, in alphabetischer Reihenfolge eine Definition der hauptsächlichsten auf Pferdekunde und Reitkunst bezüglichen Begriffe in leicht verständlicher Weise und gedrängter Kürze zu geben, wobei er den Ansichten massgebender Persönlichkeiten gefolgt ist. Das Buch ist ein fleissiges Sammelwerk und besonders dadurch werthvoll, dass es viele, recht gute, dem Text beigedruckte Abbildungen enthält, welche den besten Lehrbüchern über Exterieur und Anatomie des Pferdes entlehnt sind. Das Buch ist daher als ein Leitfaden beim Studium des Baues, der Leistungen und der wichtigsten Krankheiten des Pferdes zu empfehlen. Pusch.

Encyclopädie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht. Handwörterbuch für praktische Thierärzte, Thierzüchter, Landwirthe und Thierbesitzer überhaupt. Unter Mitwirkung einer grossen Anzahl hervorragender Fachleute herausgegeben von Alois Koch. Wien und Leipzig 1884. Verlag von Moritz Perles.

Das von der obigen Verlagsbuchhandlung ins Leben gerufene Unternehmen, mit Hülfe von bedeutenden Fachmännern eine „Encyclopädie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht mit Inbegriff aller einschlägigen Disciplinen und der speciellen Etymologie“ zu schaffen, verdient nicht nur die Beachtung der Thierärzte, sondern auch weiterer Kreise.

Die Form ist eine passende, die Ausstattung des vorliegenden ersten Heftes mit Abbildungen eine reichliche. Die schematischen Bilder sind klar und instructiv, die von Organen, Organismen, Instrumenten und Geräthen etc. entsprechen den thatsächlichen Verhältnissen. Der für jeden Artikel naturgemäss knapp bemessene Raum erfordert eine gedrungene Abhandlung, und diese Aufgabe ist, soweit das erste Heft darüber Auskunft giebt, recht befriedigend gelöst worden. Der Preis dürfte sich nach dem Plane des Herausgebers dem des D'Arboval-Zündel'schen französischen Werkes ungefähr gleichstellen; dieses deutsche Werk hat aber den Vorzug vor jenem, dass es viel umfassender ist, da das französische sich auf die pathologische und hygienische Seite beschränkt.

Lüpke.

Digitized by Google

Richter-Zorn, Der Landwirth als Thierarzt. Die Krankheiten der Hausthiere, ihre Erkennung, Behandlung, Heilung und Verhütung. 2. Auflage, vollständig neu bearbeitet von Zorn, Königl. Corps-Rossarzt in Hannover. Mit 207 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin 1883. Verlag von P. Parey.

Die Aufnahme, welche die erste Auflage dieses Werkes gefunden hat, beweist zur Genüge den Werth desselben. Bei der Bearbeitung der zweiten Auflage sind dieselben Grundsätze massgebend gewesen, nämlich den Thierbesitzer in den Stand zu setzen, über die Bedeutung der Thierkrankheiten soweit möglich eine klare Vorstellung zu gewinnen, gegen geringfügige Leiden auf diätetischem Wege selbst einzuschreiten und bei bedenklichen Krankheiten vorläufig die nothwendigsten Anordnungen zu treffen. In diese Lage versetzt zu werden, ist eine berechtigte Forderung des Thierbesitzers, und jedem Lehrbuche, welches in diesem Rahmen gehalten ist, kann eine Bedeutung nicht abgesprochen werden. Dies gilt auch von dem vorliegenden Werke. In demselben sind die Krankheiten der nutzbaren Hausthiere und deren Ursachen nach den neuesten Grundsätzen der Wissenschaft beschrieben und die wichtigsten Untersuchungsmethoden, die allgemeinen Grundsätze der Beurtheilung und Behandlung der Krankheiten soweit möglich in gemeinverständlicher Weise dargestellt. Ferner sind Geburtshülfe, Castration, Beschlag und die gesetzlichen Bestimmungen, welche bei den Seuchen Anwendung finden, berücksichtigt worden. Durch eine passende Verkürzung des Textes ist es der auf diesem Gebiete renommirten Verlagsbuchhandlung möglich gewesen, trotz der vortrefflichen Ausstattung den Preis der zweiten Auflage des Werkes auf die Hälfte der ersten zu reduciren. Ohne Zweifel wird das Buch auch in der zweiten Auflage allseitige Anerkennung finden und jedem Thierbesitzer sehr willkommen sein, welcher sich über derartige Fragen unterrichten will. Aber auch der praktische Thierarzt wird an manchen Stellen aus demselben Belehrung schöpfen können, zumal überall dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft Rechnung getragen ist. Möller.

Dr. Ed. Vogel, Professor an der Königl. Württemb. Thierarzneischule zu Stuttgart etc.: Die Massage, ihre Theorie und praktische Verwerthung in der Veterinärmedicin. Stuttgart, Verlag von Paul Neff, 1884.

Verf. giebt Studirenden und praktischen Thierärzten Gelegenheit, die wissenschaftliche Grundlage der in der Menschenheilkunde seit fast 2 Decennien, in der Thierheilkunde erst in den jüngst verflossenen Jahren in Anwendung gekommenen Massage kennen zu lernen.

Das 78 Seiten umfassende Werk ist zweckmässig eingetheilt; zunächst ein kurzer Ueberblick der Literatur über Massage, darauf folgt eine Definition des Begriffs „Massage“, und dieser reiht sich die Geschichte sowie die Technik der Massage an.

Letztere umfasst die verschiedenen Methoden, die Hülfsmittel und die Dauer der Behandlung kranker Organe durch Massage. Ein 2. Abschnitt behandelt die

Digitized by Google

Physiologie der Massage; es wird der Einfluss derselben auf Blut- und Lymphgefässe, auf das Nervensystem und den Organismus erklärt.

Sehr eingehend ist im 3. Abschnitt die therapeutische Anwendung der Massage behandelt; Verf. bespricht die Massage der Haut, der Unterhaut, der Muskeln, der Lymphdrüsen, der Augen, des Halses, der Brusthöhle, Bauchhöhle, des Uterus, des Euters und der Extremitäten unter besonderer Berücksichtigung der jeweiligen Anzeigen für Anwendung der Massage.

Zum Schluss hebt Verf. die Gegenanzeigen der Massage hervor und nennt hier besonders Exantheme, Neubildungen, Thrombosen, Zustände bei Infectionskrankheiten u. a. m.

Die Anwendung der Massage ist in der Thierheilkunde schon seit Alters her bekannt und wird als solche bis heute noch von Laien und Thierärzten exercirt, z. B. Vertreibungen der Ueberbeine bei Pferden durch Holzspähne.

Neu und mit anerkanntem Erfolg wird die Massage bei den verschiedensten Augenkrankheiten, besonders aber bei Hornhautflecken in Anwendung gebracht; dieses Gebiet ist von Vogel sehr ausführlich besprochen. Das Werkchen ist allen Thierärzten zu empfehlen. Kampmann.

Schweizer Archiv für Thierheilkunde. Herausgegeben von der Gesellschaft Schweizer Thierärzte; redigirt von Dr. A. Guillebeau, Professor an der Thierarzneischule zu Bern, und E. Zschokke, Professor an der Thierarzneischule zu Zürich. 1883. Verlag von Orell Füssli u. Co., Zürich.

Das Schweizer Archiv für Thierheilkunde ist, wie im Vorwort von Seiten der Redaction erwähnt wird, nach zehnjähriger Ruhe wieder zu neuem Leben erwacht. Dasselbe erscheint jährlich in 4 Heften und bringt wissenschaftliche Abhandlungen, Verhandlungen der Gesellschaft Schweizer Thierärzte, Personalien und Inserate. Das 1. Heft enthält einen Vortrag von Zschokke über neuere Erfahrungen im Gebiete der Thierheilkunde, sowie über die Fortschritte der Chemie, Physik, Zoologie, Botanik, Anatomie, Physiologie, Chirurgie, Pathologie und Therapie. Unter Anderm wird die Influenza und die progressive perniciöse Anämie der Pferde unter Heranziehung vieler klinischer und pathologisch-anatomischer Beispiele besprochen. Ein Referat von Hirtl behandelt die Resultate der Impfanstalt in Zürich und giebt eine Uebersicht über die Erfolge von Impfungen mit animaler und humanisirter Lymphe. Unter dem Titel „Miscellen" werden pathologisch-anatomische Veränderungen, congenitale Abnormitäten an den Vorderhufen eines Pferdes u. a. m. aus der Praxis mitgetheilt, und finden Milzbrandimpfung, Maul- und Klauenseuche und der Rotzpilz in Kürze Erwähnung. Der Stand der Viehseuchen in der Schweiz beschliesst den wissenschaftlichen Theil. Kampmann.

Digitized by Google

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Ober-Rossarzt K. G. F. Dalchow in Rathenow zum Kreisthierarzt des Kreises West-Havelland, Reg.-Bez. Potsdam, mit Amtswohnsitz in Rathenow.

Der Thierarzt F. A. Klebba in Rastenburg zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Rastenburg, Reg.-Bez. Königsberg.

Der Assistent bei der Königl. Thierarzneischule zu Hannover, Thierarzt K. F. A. E. Nicol, zum commissarischen Kreisthierarzt der zweiten Kreisthierarztstelle für den den Stadtkreis Magdeburg und den Kreis Wolmirstedt umfassenden kreisthierärztlichen Bezirk mit Amtswohnsitz in Magdeburg.

Der commissarische Grenzthierarzt-Assistent G. P. L. Stern zu Stallupönen zum Kreisthierarzt des Kreises Mohrungen, Reg.-Bez. Königsberg, mit Amtswohnsitz in Mohrungen.

Der Kreisthierarzt L. J. R. Wenderhold in Rotenburg a. d. Fulda, Reg.-Bez. Kassel, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Siegen, Reg.-Bez. Arnsberg, mit Amtswohnsitz in Siegen.

Der Thierarzt A. Ziegenbein zu Oschersleben unter Belassung an seinem gegenwärtigen Wohnorte, zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Oschersleben, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Thierarzt G. Wagner zu Königshütte zum commissarischen Grenzthierarzt-Assistenten in Myslowitz, Reg.-Bez. Oppeln.

Definitiv übertragen wurden die bisher commissarisch verwalteten Kreisthierarztstellen

des Kreises	Eupen	dem	Kreisthierarzt	Dr. Hermes	in Eupen,
„ „	Kempen	„	„	Schulze	in Kempen,
„ „	Wongrowitz	„	„	Müller	in Wongrowitz,
„ „	Pr.-Eylau	„	„	Brause	in Pr.-Eylau.

Ordens-Verleihungen.

Dem Prof. Dr. Esser in Göttingen der Kronenorden 4. Kl.

Todesfälle.

Der Kreisthierarzt T. A. Brodersen in Flensburg, Reg.-Bez. Schleswig.
Der Thierarzt Ch. F. Lau zu Barum, Amt Medingen, Lddr.-Bez. Lüneburg.
Der Thierarzt F. W. Becker in Hildesheim.
Der Thierarzt D. E. L. Eickhoff zu Estorf, Landdr.-Bez. Hannover.

Digitized by Google

Am 8. Juni (neueren Styls) 1884 starb nach längerem schweren Leiden im Alter von 73 Jahren der Wirkl. Staatsrath Professor Friedrich Unterberger, Professor und von 1858 bis vor einigen Jahren Director des Veterinär-Instituts in Dorpat. Von seinen in deutscher Sprache geschriebenen Werken sind die Abhandlungen über die Rinderpest und über die Vortheile bezw. Nachtheile der Rinderpestimpfungen die bekanntesten und werthvollsten. Ausserdem verdankt ihm die thierärztliche Literatur mehrere Veröffentlichungen über Thierzucht, Hippologie, bezw. über die Einrichtung der Veterinärschulen. Er hat wesentlich zur Hebung und Vervollkommnung des thierärztlichen Unterrichts in Russland beigetragen. Seine in- und ausländischen Fachgenossen werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

Am 2. April 1884 starb in Paris der Thierarzt Miltenberger im Alter von 98 Jahren und 6 Monaten. Er erhielt nach dem Besuche der Thierarzneischule zu Alfort seine Approbation im Jahre 1806 und hat als Militär-Thierarzt die Feldzüge Napoleon's I. in Deutschland, Spanien und Russland mitgemacht. Vom Jahre 1815 bis 1872 praktisirte er in Zabern und Schlettstadt. Die letzten 12 Jahre seines Lebens verlebte er in bewunderungswürdiger Rüstigkeit im Schosse seiner in Paris wohnhaften Familie.

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. X, Heft 3 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreismitteln.
Frankfurt	Züllichau	600 Mark	— Mark
„	Arnswalde*[1])	600 „	— „
Posen	Fraustadt*	600 „	300 „
Breslau	II. Kreisthierarztstelle f. die Stadt Breslau	600 „	— „
Oppeln	Grottkau*	600 „	— „
Schleswig	Flensburg*	600 „	— „
Münster	Steinfurt	600 „	— „
Kassel	Rothenburg a. F.*	600 „	— „
Trier	Daun[2])	600 „	732 „

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Criwitz, Mecklenburg-Schwerin, von dem Magistrat daselbst.

In Elbingerode, Kr. Zellerfeld, Landdr.-Bez. Hildesheim, von dem Vorstande des landwirthschaftlichen Vereins daselbst.

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Reetz.

[2]) „ „ „ „ Pelm.

Digitized by Google

In Königshoven, Kr. Bergheim, Reg.-Bez. Köln. Dem sich dort niederlassenden Thierarzt soll die Trichinenschau übertragen werden, welche 500 bis 600 Mark einträgt. Auskunft ertheilt der Bürgermeister Kaumann daselbst.

In Naumburg a. Bober, Kr. Sagan. Reg.-Bez. Liegnitz. Auskunft ertheilt K. Gundel daselbst.

In Nordhausen, Reg.-Bez. Erfurt, wünscht der Geheime Commerzienrath Schreiber die Niederlassung eines zweiten Thierarztes; er offerirt demselben für die Behandlung der kranken Thiere auf seinen ländlichen Besitzungen ein Fixum von 900 Mark.

In Sendenhorst, Kr. Beckum, Reg.-Bez. Münster. Die Niederlassung wird gewünscht durch den Brennereibesitzer Vising daselbst.

In Stadt Ilm, Fürstenth. Schwarzburg-Rudolstadt. Offerirt wird ein Fixum von 700 Mark. Auskunft ertheilt der Redacteur Schneider daselbst.

In Trebbin, Kr. Teltow. Reg.-Bez. Potsdam. Der prakt. Arzt Dr. Pickert daselbst ist der Meinung, dass ein Thierarzt gutes Auskommen finden wird.

Der Bürgermeister Falkenhagen in St. Johann a. d. Saar sucht einen Thierarzt zur Besetzung der Verwalterstelle des dortigen öffentlichen Schlachthauses. Gehalt 3000 Mark, worunter Dienstwohnung und Feuerungsmaterial, veranschlagt auf 360 Mark.

An dem Veterinär-Institut der Universität Breslau ist die Stelle eines Assistenten vom 1. October 1884 an zu besetzen. Die Stelle ist mit 500 Mark dotirt.

Anmeldungen sind zu richten und nähere Auskunft ertheilt

Prof. Dr. Metzdorf,
Director des Veterinär-Instituts der Universität Breslau.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zum Corps-Rossarzt des 7. Armeecorps ist ernannt:

Der Ober-Rossarzt Neuse vom Stabe des General-Commandos des 7. Armeecorps.

Zu Ober-Rossarzt ist ernannt:

Der Rossarzt Braunss vom Magdeb. Drag.-Rgmt. No. 6 beim Pomm. Drag.-Rgmt. No. 11.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Die Unter-Rossärzte: Brinkmann vom 2. Grossh. Hess. Drag.-Rgmt. (Leib-Drag.-Rgmt.) No. 24; Busch vom Rhein. Ul.-Rgmt. No. 7; Hain vom Leib.-Kür.-Rgmt. (Schles.) No. 1; Hirsemann vom Kurmärk. Drag.-Rgmt. No. 14; Hönscher vom 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15; Klett vom 2. Leib-Hus.-Rgmt. No. 2; Koenig vom Thüring. Hus.-Rgmt. No. 12; Krause vom Niederschles. Feld-Art.-Rgmt. No. 5; Lewin vom Hus.-Rgmt. Kaiser Franz Josef v. Oesterr. König v. Ung. (Schl.-Holst.) No. 16; Straehler vom Niederschles. Feld.-Art.-Rgmt. No. 5.

Digitized by Google

Zum dreij.-freiw. Unter-Rossarzt ist ernannt:

Der dreij.-Freiwillige Storch vom Magdeb. Feld-Art.-Rgmt. No. 4.

Zu einj.-freiw. Unter-Rossärzten sind ernannt:

Die einj.-Freiwilligen: Bauermeister vom 2. Hannöv. Feld.-Art.-Rgmt. No. 26; Bussen vom Hannov. Train-Bat. No. 10; Fielitz vom 1. Hannöv. Feld-Art.-Rgmt. No. 10; Frick vom 2. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Frohning vom 2. Westf.-Feld-Art.-Rgmt. No. 22; Michaelis vom Thür. Feld-Art.-Rgmt. No. 19; Schuemacher vom Feld-Art.-Rgmt. No. 15; Schwegmann vom 2. Hannöv. Feld-Art.-Rgmt. No. 26; Steuding vom Thüring. Feld-Art.-Rgmt. No. 19; Sturm vom 1. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Weigt vom 1. Schles. Drag.-Rgmt. No. 4.

Anstellungen.

Als Unter-Rossärzte sind in die Armee eingestellt:

Die Unter-Rossärzte: Arndt beim Schles. Feld-Art.-Rgmt. No. 6; Becker beim Altmärk. Ul.-Rgmt. No. 16; Bens beim 1. Hess. Hus.-Rgmt. No. 13; Büchner beim Garde-Kür.-Rgmt.; Dischereit beim 1. Leib-Hus.-Rgmt. No. 1; Fuchs beim 2. Hess. Hus.-Rgmt. No. 14; Grabach beim Schl.-Holst. Drag.-Rgmt. No. 13; Graf beim Thüring. Hus.-Rgmt. No. 12; Hesse beim Pomm. Hus.-Rgmt. (Blücher-Hus.) No. 5; Iwersen beim Hannöv. Hus.-Rgmt. No. 15; Klein beim 2. Hannöv. Ul.-Rgmt. No. 14; Littmann beim 2. Garde-Ul.-Rgmt.; von Müller beim Magdeb. Drag.-Rgmt. No. 6; Neubarth beim Pos. Ul.-Rgmt. No. 10; Rassow beim 1. Grossh. Mecklenb. Drag.-Rgmt. No. 17; Sage beim Oldenb. Drag.-Rgmt. No. 19; Simmat beim 1. Hannöv. Feld-Art.-Rgmt. No. 10; Uthoff beim 2. Hannöv. Drag.-Rgmt. No. 16; Wachlin beim 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15; Wilde beim 3. Garde-Ul.-Rgmt.; Wöhler beim 1. Brandenb. Ul.-Rgmt. (Kaiser Alexander II. v. Russl.) No. 3.

Versetzungen.

Die Rossärzte: Höft vom 1. Bad. Feld-Art.-Rgmt. No. 14 zum 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15 unter Entbindung von den Functionen des Assistenten an der Militär-Lehrschmiede Gottesaue; Jaenel vom 2. Hess. Hus.-Rgmt. No. 14 zum 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15; Schlake vom Hess. Feld-Art.-Rgmt. No. 11 zum 1. Bad. Feld-Art.-Rgmt. Mo. 14 unter Uebertragung der Functionen des Assistenten an der Militär-Lehrschmiede Gottesaue.

Die Unter-Rossärzte: Doenicke vom 1. Hess. Hus.-Rgmt. No. 13 zum 1. Westf. Feld-Art.-Rgmt. No. 7; Taetz vom Ostpr. Feld-Art.-Rgmt. No. 1 zum Ostpr. Ul.-Rgmt. No. 8.

Abgegangen:

Der Ober-Rossarzt Luchhau vom Pomm. Drag.-Rgmt. No. 11.

Die Rossärzte: Borchardt vom 1. Brandenb. Feld-Art.-Rgmt. No. 3 (General-Feldzeugmstr.); Bormann vom Schles. Ul.-Rgmt. No. 2; Busch vom Pomm. Drag.-Rgmt. No. 11; Ebert vom Rhein. Ul.-Rgmt. No. 7.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Digitized by Google

XIII.

Bericht über die Königl. Thierarzneischule zu Berlin 1883/84.

Von

F. Roloff.

Der Unterricht an der Thierarzneischule wurde auch in dem Berichtsjahre 1883/84 von 9 Docenten ertheilt. Ausserdem waren 5 Assistenten bei der Anstalt beschäftigt.

Der Unterricht in der Fleischschau wurde durch die Einführung von Demonstrationen im städtischen Central-Schlachthause erweitert. Daselbst werden die im Laufe der Woche vorkommenden interessanten Präparate für die wöchentlich an einem bestimmten Tage stattfindende Demonstration gesammelt und zweckmässig aufbewahrt. Die grosse Zahl der geschlachteten Thiere liefert krankes Fleisch jeder Art, so dass das Demonstrationsmaterial allen Anforderungen genügt. Wir fühlen uns der Verwaltung des Schlachthauses, insbesondere dem städtischen Oberthierarzt Herrn Dr. Hertwig für das freundliche Entgegenkommen bei der Einführung des Unterrichts und für die dabei dauernd gewährte bereitwilligste Unterstützung zu dem grössten Dank verpflichtet.

Einzelne Studirende hörten neben den Vorlesungen an der Thierarzneischule noch Vorlesungen an der Universität bezw. an der landwirthschaftlichen Hochschule.

Die Zahl der bei der Anstalt inscribirten Studirenden betrug im Sommersemester 1883: 191 und im Wintersemester 1883/84: 255. Ausserdem nahmen in dem Jahre 34 Hospitanten an dem Unterricht Theil.

Digitized by Google

Zu der naturwissenschaftlichen Prüfung meldeten sich Ostern 1883: 72 Studirende; von denselben hatten 13 die früher nicht bestandene Prüfung zu wiederholen. Es bestanden die Prüfung 42 Candidaten, und zwar 4 sehr gut, 17 gut und 21 genügend. 21 Candidaten erhielten die Censur „ungenügend“ und 9 die Censur „schlecht“. Von letzteren hatten 3 auch Ostern 1882 die Censur „schlecht“ erhalten, und 3 anderen Candidaten, welche vor einem Jahre die Censur „schlecht“ erhalten hatten, konnte bei der Wiederholung der Prüfung nur die Censur „ungenügend“ ertheilt werden.

Von den Studirenden, welche bereits drei Semester studirt hatten, mithin zur Ablegung der Prüfung berechtigt waren, meldeten sich 11 nicht zu der Prüfung, und von diesen verliessen 3 die Anstalt.

Die Candidaten, welche Ostern die Censur „ungenügend“ erhalten hatten, wiederholten die Prüfung im October. Dabei bestanden 18, während 3 Candidaten wieder durchfielen. Ausserdem unterzogen sich im October 3 Studirende der Prüfung, welche das Studium Ostern 1882 begonnen hatten. Von denselben bestanden 2 die Prüfung; der dritte erhielt die Censur „ungenügend“.

Zu der thierärztlichen Fachprüfung meldeten sich Ostern 1883: 48 Candidaten. Von denselben bestanden 1 sehr gut, 11 gut und 22 genügend, während 5 Candidaten für den 1. Prüfungsabschnitt und 9 für den 2. Abschnitt die Censur „ungenügend“ erhielten. Letztere 14 Candidaten bestanden die Prüfung im October vollständig.

In Folge der erheblichen Zunahme der Zahl der Studirenden, der Erweiterung des Lehrplans und der Vermehrung der Sammlungen genügten die Localitäten der Anstalt nicht mehr. Es ist daher ein neues pathologisches Institut im Garten der Thierarzneischule errichtet. Dasselbe enthält ausser den Sammlungsräumen, in welchen die pathologisch-anatomische und die pharmakologische Sammlung zweckmässig aufgestellt werden konnten, einen grossen Hörsal mit den erforderlichen Einrichtungen zu Demonstrationen, einen Mikroskopirsaal, einen Secirsaal, einen Saal zur Demonstration von Sectionen mit einem Amphitheater, ein chemisches Laboratorium und mehrere Arbeitszimmer für Docenten und Assistenten. Sämmtliche Räume sind hinreichend gross, um auch bei einer etwaigen Steigerung der Frequenz und einer Vergrösserung der Sammlungen noch zu genügen. Die Heizungsanlagen gestatten, die Lehrsäle sowie die Sammlungssäle beliebig zu erwärmen, und auch für die Ventilation der Räume ist in

Digitized by Google

bester Weise gesorgt. Die innere Ausstattung des Gebäudes entspricht überhaupt allen Anforderungen.

In den Sammlungsräumen des bisherigen pathologisch-anatomischen Instituts hat nun auch die anatomische und embryologische Sammlung zweckmässig und namentlich übersichtlicher als bisher aufgestellt werden können, während in dem Erdgeschoss hinreichend grosse, helle und trockene Räumlichkeiten für die zootomischen Uebungen gewonnen sind. Die rings um den Hörsaal der Anatomie liegenden Räume, in welchen sich bisher die anatomische Sammlung befand, sind für die zoologische Sammlung und zur Erweiterung des physiologischen Instituts bestimmt.

Bericht über die Anatomie.

Von Prof. Müller.

An den anatomischen Uebungen nahmen im Wintersemester 1883/84 im 1. Quartal 65 und im 2. Quartal 136 Studirende Theil.

Für die Zwecke des anatomischen Unterrichts sind während des Semesters 59 Pferde zum Gesammtpreise von 2655 Mark angekauft worden. Von der Abdeckerei wurden geliefert: 49 Köpfe von Pferden, 3 Köpfe von Rindern, sowie die Cadaver von 4 Kälbern, 3 Schafen und 3 Schweinen; durch Ankauf im Schlachthause sind mehrfach Magen und Geschlechtsorgane vom Rindvieh beschafft worden. Ausserdem wurden zahlreiche Cadaver von den in der Anstaltsklinik vergifteten Hunden für die anatomischen Uebungen verwerthet. Von den Cadavern der in den Anstaltskliniken gefallenen Thiere sind nur verhältnissmässig selten einzelne Theile für den anatomischen Unterricht benutzt, da dieselben in erster Linie zu den pathologisch-anatomischen Uebungen und Demonstrationen verwendet werden. Die für den anatomischen Unterricht angekauften Pferde waren zuvor zu den Operationsübungen benutzt.

Digitized by Google

Tabellarische Zusammenstellung der in den Kliniken vom 1. April 1883 bis zum 31. März 1884 behandelten resp. untersuchten Thiere.

I. Klinik für grosse Hausthiere.

Von Prof. Dieckerhoff.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						Poliklinik.
	Zahl der Pferde etc.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	
1. Allgemeine (contagiöse, infectiöse, parasitäre etc.) Krankheiten.							
Rotz	5	—	—	—	4	1	—
Brustseuche	77	47	6	2	1	21	27
Pferdestaupe	98	80	14	—	—	4	35
Blutfleckenkrankheit der Pferde	6	2	1	—	1	2	1
Acute Kreuzlähme (Windrhehe)	2	—	—	—	—	2	—
Chron. Kreuzlähmung	3	—	2	—	1	—	5
Räude	4	4	—	—	—	—	4
Läuse	4	4	—	—	—	—	8
Vermes	—	—	—	—	—	—	2
Flechten	1	—	1	—	—	—	—
Eczem	—	—	—	—	—	—	4
Leukämie	2	1	—	—	—	1	—
2. Organkrankheiten.							
Krankheiten d. Gehirns, Rückenmarks und der Nerven.							
Gehirnblutung	1	—	—	—	—	1	—
Hydrocephalus acutus	16	4	7	2	—	3	20
Hydrocephalus chronicus	25	—	5	20	—	—	—
Tetanus	28	6	2	5	—	15	10
Lähmung des N. facialis	2	—	—	2	—	—	3
Lähmung des N. radialis	1	1	—	—	—	—	—
Rheumatismus	1	—	—	—	—	1	2
Vertigo	1	—	—	1	—	—	12
Blitzschlag	1	—	—	—	1	—	—
Hitzschlag	1	—	—	—	—	1	—
Krankheiten der Haut.							
Pachydermie	—	—	—	—	—	1	8
Latus	279	149	38	32	8	52	141

Digitized by Google

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						Poliklinik.
	Zahl der Pferde etc.	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	
Transport	279	149	38	32	8	52	141
Fliegenstiche	1	1	—	—	—	—	—
Prurigo	2	—	2	—	—	—	7
Urticaria	1	—	—	—	—	1	3
Sclerose der Hintergliedmassen	1	—	—	—	—	1	—
Krankheiten des Kopfes und Halses.							
Aderlassfistel	1	1	—	—	—	—	1
Nasenkatarrh	9	4	5	—	—	—	19
Polyp in der Nase	—	—	—	—	—	—	4
Druse	20	15	4	—	1	—	23
Laryngitis	11	11	—	—	—	—	—
Temporäre Thrombose d. Arteria maxillaris ext.	1	1	—	—	—	—	—
Stomatitis pustulosa	1	—	1	—	—	—	—
Krankheiten der Kopfhöhlen.							
Chronischer Oberkieferhöhlenkatarrh	2	—	2	—	—	—	—
Tumor in der Oberkieferhöhle	3	1	1	1	—	—	—
Krankheiten der Zunge und des Kehlganges.							
Wunde an der Zunge	4	3	1	—	—	—	12
Krankheiten des Schlundes und Schlundkopfes.							
Pharyngitis	8	7	1	—	—	—	—
Krankheiten der Zähne.							
Zahnfistel	8	1	7	—	—	—	16
Sonstige Zahnfehler	15	13	2	—	—	—	960
Krankheiten d. Unterkiefers.							
Fistel am Unterkiefer	2	—	2	—	—	—	4
Fissur des Unterkieferbeins	1	1	—	—	—	—	—
Geschwür an den Unterkieferästen	4	—	3	1	—	—	2
Krankheiten am Kopf etc.							
Genickfistel	3	1	2	—	—	—	12
Phlegmone	5	3	2	—	—	—	17
Wunden	9	4	3	2	—	—	28
Quetschungen am Kopf	4	4	—	—	—	—	7
Honiggeschwulst	—	—	—	—	—	—	10
Cyste an den Lippen	1	1	—	—	—	—	—
Krankheiten des Auges							
Conjunctivitis	5	5	—	—	—	—	34
Latus	401	226	76	36	9	54	1300

Digitized by Google

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						Poliklinik.
	Zahl der Pferde etc.	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	
Transport	401	226	76	36	9	54	1300
Keratitis	4	3	1	—	—	—	—
Iritis	—	—	—	—	—	—	2
Ophthalmia interna	2	—	2	—	—	—	—
Trichiasis	1	—	1	—	—	—	2
Retinitis	1	1	—	—	—	—	—
Exanthema ophthalmica	1	1	—	—	—	—	—
Perforation der Cornea	1	—	1	—	—	—	—
Grauer Staar	1	—	—	1	—	—	9
Periodische Augenentzündung	4	3	1	—	—	—	6
Krankheiten der Brustorgane.							
Hydrothorax	1	—	—	—	1	—	—
Bronchitis	25	20	3	2	—	—	45
Pneumonia gangränosa	2	—	—	—	—	2	—
Pleuritis	12	10	1	—	—	1	3
Katarrhal. Pneumonie	20	10	4	—	2	4	32
Lungenblutung	1	1	—	—	—	—	—
Lungencongestion	2	2	—	—	—	—	—
Tuberculose (Kuh)	1	—	—	—	1	—	—
Indurirende Pneumonie	1	—	1	—	—	—	—
Brustkrampf	1	—	—	—	—	1	—
Krankheiten des Herzens.							
Herzbeutelwassersucht	1	—	—	1	—	—	—
Hypertrophia cordis	2	—	—	2	—	—	—
Insufficienz der Semilunarklappen	1	—	—	1	—	—	4
Krankheiten der Organe der Bauchhöhle.							
Krankheiten der Leber, des Magens und Darmes.							
Gastricismus	78	70	5	2	—	1	489
Gastroenteritis	5	1	3	—	—	1	27
Kolik	131	72	15	3	—	41	55
Diarrhöe	2	2	—	—	—	—	4
Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane.							
Blasenlähmung	2	1	1	—	—	—	—
Harnbeschwerde	1	1	—	—	—	—	—
Polyurie	3	—	2	1	—	—	4
Diabetes	—	—	—	—	—	—	2
Katarrh der Harnwege	1	—	—	1	—	—	—
Metritis	3	—	3	—	—	—	4
Hämaturie	—	—	—	—	—	—	1
Latus	712	424	120	50	13	105	1989

Digitized by Google

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						Poliklinik.
	Zahl der Pferde etc.	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	
Transport	712	424	120	50	13	105	1989
Samenstrangfistel	9	5	4	—	—	—	8
Paraphimosis	—	—	—	—	—	—	2
Phimosis	—	—	—	—	—	—	3
Fibrom am Schlauch	—	—	—	—	—	—	6
Castrationen bei Pferden	21	21	—	—	—	—	—
„ „ Ziegen	—	—	—	—	—	—	2
„ „ Schweinen	—	—	—	—	—	—	11
Mastitis	3	—	3	—	—	—	5
Mastdarmfistel	2	1	1	—	—	—	2
Phlegmone am Schlauch	—	—	—	—	—	—	15
Tumor in der Vagina	—	—	—	—	—	—	2
Tumor albus	—	—	—	—	—	—	4
Orchitis	1	—	—	1	—	—	—
Hodensackbruch	1	—	—	1	—	—	—
Krankheiten des Rumpfes und des Beckens.							
Hautentzündung	4	3	1	—	—	—	25
Abscesse	13	10	2	1	—	—	44
Schulterlahmheit	3	—	3	—	—	—	15
Brustbeulen	19	11	8	—	—	—	33
Druckschäden	6	2	4	—	—	—	24
Quetschungen	—	—	—	—	—	—	28
Widerristfistel	7	2	5	—	—	—	18
Fistel auf der Kruppe	3	—	3	—	—	—	7
Brandwunden	6	4	2	—	—	—	6
Beckenbruch	9	—	5	4	—	—	5
Bruch der Wirbelsäule	1	—	—	—	—	1	—
Hernie	2	—	—	2	—	—	—
Oedem am Bauch	—	—	—	—	—	—	4
Papilläre Fibrome	4	2	2	—	—	—	8
Krankheiten der Vorder- und Hinterextremitäten.							
Phlegmone	18	7	8	1	—	2	64
Elephantiasis	2	—	—	2	—	—	3
Wunden	36	12	18	3	—	3	170
Streichwunden	9	5	4	—	—	—	38
Hautentzündung	9	3	6	—	—	—	18
Mauke	14	4	9	1	—	—	40
Stollbeulen	6	2	4	—	—	—	27
Kniebeulen	2	—	2	—	—	—	3
Obliteration der Schenkelarterie	1	—	—	1	—	—	1
Blutextravasat	16	12	4	—	—	—	23
Latus	939	530	218	67	13	111	2653

Digitized by Google

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						Poliklinik.
	Zahl der Pferde etc.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	
Transport	939	530	218	67	13	111	2653
Oedem	13	6	4	2	—	1	17
Abscesse	6	4	2	—	—	—	28
Krankheiten der Musculatur, Sehnen und Sehnenscheiden.							
Uebermüdung	2	2	—	—	—	—	3
Bursitis des Biceps brachii	1	—	1	—	—	—	—
Tendovaginitis	53	16	31	5	—	1	310
Necrose des Hufbeinbeugers	2	—	—	1	1	—	—
Gallen	15	7	3	5	—	—	40
Sehnenklapp	21	7	14	—	—	—	34
Bursitis des Fesselbeinbeugers	2	1	1	—	—	—	—
Brandwunden	6	4	2	—	—	—	8
Quetschung der Vorderfusswurzel	6	2	3	1	—	—	10
Ruptur des Unterschenkelmuskels	1	—	1	—	—	—	—
Ruptur des Schienbeinbeugers	2	—	2	—	—	—	—
Entzündung des Unterstützungsbandes d. Hufbeinbeugers	10	7	3	—	—	—	14
Hahnentritt	16	13	2	1	—	—	9
Quetschung der Fascien	18	10	7	1	—	—	10
Krankheiten des Periost und der Knochen.							
Ellenbogenbeinfistel	—	—	—	—	—	—	3
Periostitis	5	5	—	—	—	—	19
Exostosen	3	1	2	—	—	—	15
Osteoporosis chronica	1	—	—	—	—	1	—
Fractur des Fesselbeins	1	—	—	1	—	—	—
Fractur der Tibia	1	—	—	1	—	—	—
Fissur des Fesselbeins	2	1	—	1	—	—	2
Krankheiten der Gelenke.							
Arthritis	5	1	4	—	—	—	54
Periarthritis	40	18	22	—	—	—	138
Gonitis	3	—	2	1	—	—	12
Sprunggelenkgeschwür	3	—	2	1	—	—	7
Distorsion d. Hüftgelenks	—	—	—	—	—	—	2
„ d. Fesselgelenks	13	3	9	1	—	—	64
„ der Kniescheibe	8	3	3	2	—	—	11
Latus	1198	641	338	91	14	114	3463

Digitized by Google

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						Poliklinik.
	Zahl der Pferde etc.	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	
Transport	1198	641	338	91	14	114	3463
Spatlahmheit	169	79	76	14	—	—	340
Piphacke	1	—	1	—	—	—	4
Hasenhacke	1	—	1	—	—	—	5
Krankheiten des Hufes.							
Quetschung der Fleischsohle	34	19	14	1	—	—	237
Chronische Hufgelenkslahmheit	26	6	18	2	—	—	24
Steingallen, einfache	104	53	49	2	—	—	650
„ eiternde	13	6	6	—	—	1	31
Hufknorpelfistel	29	10	14	3	2	—	35
Rhehe	3	—	3	—	—	—	24
Kronentritt	35	13	18	2	1	1	50
Vernagelung	10	7	2	1	—	—	41
Nageltritt	14	7	5	2	—	—	10
Strahlkrebs	13	4	4	5	—	—	13
Lose Wand	3	—	3	—	—	—	—
Hohle Wand	4	—	3	1	—	—	5
Hornkluft	1	—	1	—	—	—	4
Hornspalten	8	—	8	—	—	—	29
Strahlfäule	4	2	2	—	—	—	18
Zwanghuf	5	1	2	2	—	—	30
Geschwür an der Krone	1	—	1	—	—	—	6
Flachhuf	2	1	1	—	—	—	10
Rehhuf	—	—	—	—	—	—	6
Chronische Entzündung der Hufmatrix	51	25	21	5	—	—	44
Schale	26	8	17	1	—	—	64
Krankheiten des Schweifes und Afters.							
Lähmung des Rectum	3	—	—	3	—	—	2
Melanosarcom am Schweif	1	—	—	1	—	—	4
Carcinom am Schweif	3	1	2	—	—	—	2
Fistelgeschwür am After	—	—	—	—	—	—	2
Proctitis	1	—	1	—	—	—	—
Summa	1763	883	611	136	17	116	5153

Digitized by Google

Auf Gewährsfehler wurden 779 Pferde untersucht. Davon waren behaftet mit:

Namen der Mängel.	Spitalklinik. Zahl d. Pferde.	Namen der Mängel.	Spitalklinik. Zahl d. Pferde.
Dummkoller	102	Transport	313
Kehlkopfspfeifen	79	Subacute Hirnhautentzündung	2
Dämpfigkeit	39	Grauer Staar	2
Stätigkeit	41	Untersuchung auf Alter	8
Spatlahmheit	17	Dysurie	1
Chronische Hufgelenkslahmheit	14	Herzfehler	2
Schale	2	Zahnfehler	1
Strahlkrebs	5	Schlagen und Beissen	1
Krippensetzen	4	Auf Milchertrag bei Kühen	2
Trächtigkeit	7	Nicht behaftet mit gesetzlichen Fehlern	447
Hornspalte	1		
Amaurosis	2		
Latus	313	Summa	779

Operationen wurden in der Klinik ausgeführt:

Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.	Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.
Application des Glüheisens bei Lahmheiten von:		Transport	263
Sehnenklapp	8	Brustbeulen	19
Spat	6	Tenotomie	12
Schale	11	Neurotomie	58
Tendovaginitis	16	Trichiasis	1
Chron. Gelenkentzündung	4	Tracheotomie	15
Exostosen	6	Trepanation	1
Sonstige Operationen:		Schweif coupirt	4
Hahnentritt	16	Myotomie des Schweifes	5
Spat (Spatschnitt)	124	Castrationen	
Genickfistel	3	bei Pferden	21
Widerristfistel	7	bei Schweinen	11
Samenstrangfistel	9	bei Ziegen	2
Knorpelfistel	24	Exstirpationen:	
Unterkieferfistel	2	Warzen	2
Eiternde Steingallen	9	Carcinome	4
Hornspalten	5	Fibrome	3
Zahnextractionen	13	Melanosarcome	2
		Stollbeulen (Abbinden)	6
Latus	263	Summa	429

Digitized by Google

General-Uebersicht.

Spitalklinik: 1. Wegen Krankheit behandelt . . . . . 1763 Pferde.
2. Auf Gewährsfehler untersucht . . . . . 779 „
Summa 2542 Pferde.

Poliklinik: Zur Untersuchung gelangten: 6195 Pferde, 15 Ziegen, 17 Schweine und 2 Schafe.

II. Klinik für kleine Hausthiere.

Von Prof. Dr. Möller.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.	Poliklinik.	Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.	Poliklinik.
Staupe	135	505	Transport	305	1738
Hirn- u. Hirnhautentzündung	6	30	Prolapsus uteri	1	5
Commotio cerebri et spinalis	2	11	„ vaginae	—	3
Epilepsie	—	36	„ recti	2	3
Paralysis	11	75	Mastitis	—	5
Unterkieferlähmung	2	1	Schwergeburt	17	23
Lähmung der Blase	—	2	Präputialkatarrh	1	23
„ des Ischiadicus	1	4	Paraphimosis	3	7
Gastricismus	26	235	Strictura urethrae	2	9
Magen- und Darmkatarrh	9	60	Polyurie	1	5
Intoxication	3	13	Hämaturie	—	2
Diarrhöe	3	59	Entzündung des Scrotum	3	13
Brechruhr	—	13	Orchitis	2	3
Darminvagination	—	1	Cystitis	4	—
Proctitis	—	6	Harnsteine	2	8
Fremdkörper im Darm	—	3	Conjunctivitis	18	177
Obstruction	36	121	Keratitis	23	107
Ruptur der Blase	—	1	Hämophthalmos	3	3
Peritonitis	1	3	Panophthalmitis	4	9
Hernien	1	16	Cataracta	6	41
Stomatitis	1	5	Amaurosis	2	4
Nasenkatarrh	—	17	Prolapsus bulbi	1	—
Fremdkörper im Rachen	4	32	Trichiasis	14	26
Pharyngitis	3	34	Staphylom	—	4
Bronchitis	27	300	Blepharitis	1	3
Pneumonie	12	60	Wucherung des Blinzknorpels	2	1
Asthma	—	12	Otitis externa	9	56
Hydrothorax	2	16	„ interna	29	239
Herzfehler	1	15	Caries am Ohrknorpel	3	9
Pericarditis	1	3	Blutohr	12	43
Lymphangitis	6	23	Knochenbrüche	51	112
Vaginalkatarrh	—	11	Rachitis	1	8
Metritis	12	15	Periostitis	3	13
Latus	305	1738	Latus	525	2702

Digitized by Google

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.	Poliklinik.	Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.	Poliklinik.
Transport	525	2702	Transport	840	4369
Arthritis	4	31	Dermatocoptes bei Kaninchen	—	1
Luxation und Distorsion	10	74	Acarus	3	21
Rheumatismus	23	148	Ungeziefer	2	9
Muskelentzündung	1	3	Herpes	2	30
Scrophulosis	2	4	Hühnercholera	—	6
Scorbut	1	15	Castration	4	5
Zahnfäule	1	28	Kleinere Operationen	9	86
Epulis	3	10	Zur Untersuchung	4	182
Panaritium	1	19	Zur polizeilichen Beobachtung	99	—
Struma	2	26	Perforation des Schlundes	1	2
Quetschungen	5	66	Ulcera	2	6
Abscesse	26	75	Krämpfe	25	85
Extravasate	4	19	Tänien	25	86
Tumoren	64	152	Caries des Penis	3	—
Oedem	—	3	„ des Schwanzes	17	26
Emphysem der Subcutis	2	1	Ascites	16	37
Erysipelas	2	7	Torticollis	1	2
Phlegmone	2	8	Pleuritis	1	4
Bursitis	2	7	Icterus	1	2
Fisteln	4	28	Diphtheritis	—	46
Wunden	40	117	Anämie	—	2
Necrose der Haut	2	10	Tetanus	—	1
Dermatitis	5	29	Hahnentritt	—	4
Eczema	57	383	Hundepocken	—	4
Warzen	6	11	Iritis	—	1
Urticaria	1	13			
Sarcoptes	45	380			
Latus	840	4369	Summa	1055	5017

Davon vertheilen sich auf die einzelnen Monate:

Namen der Krankheiten.	1883									1884			Summa.
	April	Mai	Juni	Juli	August	Septembr.	October	Novembr.	Decembr.	Januar	Februar	März	
Unterkieferlähmung	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	1	**3**
Staupe	33	45	44	61	23	15	31	53	60	90	88	88	**631**
Hirn- und Hirnhautentzündung	2	6	—	—	9	—	3	2	4	4	5	2	**37**
Gastricismus	29	22	22	23	17	12	28	34	17	12	34	11	**261**
Pneumonie	6	10	6	2	6	5	5	4	9	4	11	5	**73**
Bronchitis	26	20	29	22	21	11	34	30	36	32	44	22	**327**

Vergiftet wurden im Zeitraum des Berichtsjahres 2031 Thiere.

Digitized by Google

III. Obductionen.

Von Prof. Dr. Schütz.

Vom 1. April 1883 bis ult. März 1884 sind 147 Pferde zur Obduction gekommen. Dieselben sind an folgenden Krankheiten gestorben:

Krankheiten.	Summa.	Krankheiten.	Summa.
1. Infectionskrankheiten.		Transport	78
Rotz	6		
Typhus	6	5. Krankheiten des Verdauungs-Apparats.	
Pferdestaupe (Rothlaufseuche)	3	Abgekapselte Peritonitis	1
Influenza (contagiöse Lungen-Brustfellentzündung	9	Peritonitis fibrinosa nach operirtem Bauchbruch	1
Tuberculose (Kuh)	1	Strangulation des Jejunum	6
2. Krankheiten d. Nervensystems.		Incarceration des Jejunum im Winslow'schen Loch	2
Hydrocephalus acutus	6	Incarceration des Jejunum in einem Loch des Lig. gastrolienale	1
Tetanus	13	Axendrehung des Ileum	3
Extramening. Dura-mater-Blutung	1	Ruptur des Duodenum	1
3. Krankheiten der Respirationsorgane.		„ des Jejunum	1
Pneumonia haemorrhagica	2	Invagination des Cöcum mit Gangrän	1
„ gangraenosa	1	Ruptur des Cöcum nach Fäcalstase	4
Pleuropneumonia acuta	6	Ruptur des Colon nach Fäcalstase	4
„ gangraenosa	10	Hämorrhagische Entzündung des Colon	2
Pleuritis acuta	4	Hämorrhagische Entzündung des Colon nach Fäcalstase	1
Pneumonia chronica mit consecutiver Erkrankung der Lymphdrüsen	1	Hämorrhagische Entzündung des Colon nach Embolie	2
Oedema pulmonum	3	Colitis diphtheritica mit abgekapselter Peritonitis	1
Hydrothorax nach Pleuritis	2	Ruptur des Rectum	2
„ bei Sarcomatose der Pleura	1	Magenruptur nach Ueberfütterung	4
4. Krankheiten des Circulationsapparats.		Magenruptur nach Fäcalstase im Ileum	3
Pericarditis traumatica ichorosa	1		
Insufficienz der Mitralklappen	1		
Ruptur der Aorta mit Blutung in den Herzbeutel	1		
Latus	78	Latus	118

Digitized by Google

Krankheiten.	Summa.	Krankheiten.	Summa.
Transport	118	Transport	131
Magenruptur nach Fäcalstase in der magenähnlichen Erweiterung . . .	1	Wunden mit jauchiger Phlegmone	3
Magenruptur nach Dickdarmverlagerung	1	7. Krankheiten der Haut und Unterhaut.	
Chronischer Magen-Darmkatarrh	1	Decubitalgangrän nach Paralyse des Hintertheils .	1
6. Krankheiten des Bewegungsapparats.		Decubitalgangr. nach rheumatischer Hufentzündung	1
Fractur der Wirbelsäule .	3	Ausgedehnte Hautnecrose nach Verbrennung . . .	1
„ des Beckens . . .	1	Bei einem Pferde konnte die Todesursache nicht ermittelt werden	1
Jauchige Entzündung des Hufgelenks	3	Neun Cadaver wurden wegen der baulichen Veränderungen des Instituts nicht lege artis oducirt	9
Jauchige Entzündung des Sprunggelenks	1		
Necrose der Hufbeinbeugesehne mit Embolien in den grossen Parenchymen	1		
Ruptur sämmtlicher Bauchmuskeln	1		
Latus	131	Summa	147

Ausserdem sind zahlreiche Hunde, sowie von auswärts übersandte Cadaver von Schafen, Schweinen, Geflügel secirt und viele zur Feststellung der Krankheit eingelieferte Organe untersucht.

IV. Ambulatorische Klinik.

Von Lehrer Eggeling.

In dem Jahre vom 1. April 1883 bis 31. März 1884 sind in der ambulatorischen Klinik der Königl. Thierarzneischule in Berlin und den benachbarten Ortschaften

449 Besuche

gemacht worden.

Es wurden in Summa untersucht und behandelt:

a) wegen Seuchen und Herdekrankheiten:

26 Rindviehherden,

4 Schafherden;

Digitized by Google

b) wegen sporadischer Krankheiten:
388 Stück Rindvieh,
1 Ziege,
30 Schweine.

Diese Krankheiten vertheilen sich der Zeit des Vorkommens und der Art nach, wie folgt:

Jahr.	Monat.	Zahl der Besuche.	Seuchen und Herdekrankheiten in Rindviehherden	Schafherden	Schweineherden	Zahl der Untersuchungs- und Behandlungsobjecte. Rindvieh	Schafe	Ziegen	Schweine
1883	April	22	1	—	—	47	—	—	—
	Mai	58	1	4	—	61	—	1	1
	Juni	29	—	—	—	22	—	—	4
	Juli	45	2	—	—	30	—	—	11
	August	44	—	—	—	41	—	—	6
	September	23	—	—	—	21	—	—	—
	October	34	—	—	—	33	—	—	1
	November	31	—	—	—	24	—	—	3
	December	36	—	—	—	23	—	—	—
1884	Januar	47	8	—	—	33	—	—	—
	Februar	31	9	—	—	16	—	—	3
	März	49	5	—	—	37	—	—	1
	Summa	449	26	4	—	388	—	1	30

Seuchen und Herdekrankheiten.

Namen der Krankheiten.	In Rindviehherden	Schafherden	Schweineherden
Maul- und Klauenseuche	6	—	—
Pockenseuche	1	—	—
Lungenmagenwürmerseuche	—	1	—
Leberegelseuche	—	1	—
Rachitis	—	1	—
Lupinenvergiftung	—	1	—
Lungenseuche	19	—	—
Summa	26	4	—

Digitized by Google

Einzelne Krankheitsfälle, Untersuchungen, Obductionen und Operationen.

Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl.			
	Rindvieh	Schafe	Ziegen	Schweine
Contagiöse, infectiöse, parasitäre, constitutionelle Krankheiten	39	—	—	8
Krankheiten des Gehirns und Rückenmarks	4	—	—	—
„ des Auges	—	—	—	—
„ der Knochen und Gelenke	77	—	—	2
„ der Circulationsorgane	10	—	—	6
„ der Respirationsorgane	24	—	—	—
„ der Digestionsorgane	99	—	1	1
„ der Harn- und Geschlechtsorgane	59	—	—	—
„ des Euters	45	—	—	—
„ der Haut und Unterhaut	16	—	—	—
Fusskrankheiten	10	—	—	—
Operationen:				
Schwergeburten	5	—	—	—
Castrationen	—	—	—	13
Summa	388	—	1	30

Ferner sind 172 Rinder und 10 Schweine zur Ermittelung der Krankheit oder behufs Feststellung der Geniessbarkeit des Fleisches obducirt worden. Unter den ersteren befinden sich 135 Rinder, welche wegen Lungenseuche auf polizeiliche Anordnung getödtet wurden. — Endlich sind gelegentlich der Reisen in der ambulatorischen Klinik auch 103 Pferde Objecte der Behandlung und Untersuchung gewesen.

Digitized by Google

XIV.

Zur Physiologie des vierten Magens der Wiederkäuer.

Von

Kreisthierarzt **Pauli** in Waldenburg in Schlesien.

(Fortsetzung — s. S. 124 ff.)

Wir wissen, dass bei den Wiederkäuern zwischen Maulhöhle, dem eingentlichen Schlund und dem vierten Magen drei kropfähnliche Vormägen sich einschieben, in die das gekaute und eingespeichelte Futter zuvörderst gelangt, daselbst einige Zeit verbleibt und mehrfache Veränderungen erleidet, bevor es in den vierten Magen eintritt. Diese besondere Vorrichtung findet ihren Grund in den rauhen, harten, holzigen, schwer verdaulichen Nahrungsmitteln, aus denen die eigentlichen Nährstoffe, da sie von Cellulose umhüllt sind, nur schwer extrahirt und resorptionsfähig gemacht werden können. Andererseits tritt durch dieselbe eine Ausnutzung der Cellulose selbst ein, so dass letztere wenigstens theilweise verdauungsfähig gemacht wird. Der Mensch und die Fleischfresser verdauen fast gar keine Cellulose; das Pferd, wie Ellenberger in seiner Arbeit über den Blinddarm des Pferdes nachgewiesen, besitzt in seinem Cöcum einen Hauptapparat zur Celluloseverdauung, welche bei ihm 30—40 pCt. beträgt; den höchsten Procentsatz erreicht das Rind, welches unter Umständen 60—70 pCt., ja noch mehr der Cellulose verdaut (Haubner, Sussdorf). Von dem im Darm befindlichen Secret wird die Cellulose wenig verändert, erst Gährungen vermögen dieselben ausgiebig anzugreifen; damit diese in genügender und kräftig wirkender Weise auftreten können, ist ein längeres Verweilen der Futtermassen in dem Verdauungstractus nothwendig, und dieses wird beim Pferde durch die eigenthümliche magenähnliche Einrichtung des Cöcum ermöglicht[1]), beim Rinde gestatten

[1]) Ellenberger, Zur Anatomie und Physiologie des Blinddarms der Pferde. Dieses Archiv, Bd. V.

Digitized by Google

es die Vormägen. Besonders im Pansen verbleibt das Futter lange Zeit und erleidet dort bedeutende Veränderungen. Zunächst entsteht dort durch die Wirkung des Speichels auf die Stärke der Nahrungsmittel Zucker, und unter Umständen daraus durch Gährungsvorgänge Milchsäure. Dann wird das Futter daselbst der Feuchtigkeit und Wärme ausgesetzt, erweicht dadurch, quillt auf und wird macerirt.

Es ist dabei nicht zu vergessen, dass das zuerst herabgeschlungene Futter, nachdem es durchtränkt und etwas erweicht war, beim Wiederkauen nochmals gekaut worden ist.

Nun aber finden im Pansen vor Allem auch Gährungsvorgänge statt, für deren Auftreten die Entstehung von Gasen und das hierdurch bedingte fortwährende Rülpsen der Thiere beweisend sind. Sobald das Rülpsen unmöglich wird, wie bei Lähmung des Nervus vagus (Ellenberger) oder wenn fremde Körper im Schlunde stecken bleiben, tritt Aufblähen ein. Die reichliche Entstehung von Infusorien, welche die Cellulose vielleicht direct angreifen, wie sie Ellenberger im Coecum des Pferdes vorgefunden, können wir auch bei den Gährungsvorgängen im Pansen annehmen. Alle diese Umstände tragen gemeinsam dazu bei, eine Verdauung der Cellulose oder wenigstens Lösung derselben herbeizuführen; letzteres beweist auch Hofmeister durch seine Experimente über die Eiweissverdauung des gemischten Speichels und des Pansensaftes auf Cellulose[1]), dieser sah 60—75 pCt. Rohfaser von Heu und Gras verdaut werden.

Ueber die Function der Haube ist wenig bekannt; vielleicht steht sie mit dem Wiederkauen im näheren Zusammenhang. Jedenfalls muss die Haube die Futtermassen in die Höhe heben, um sie nach dem hochgelegenen Psalter, in die nach unten offenen Kammern desselben zu schaffen; in diesen Kammern findet ein Austrocknen und mechanisches Zerkleinern des Futters statt. Wie wir wissen, ist das Futter sehr wasserreich, zu einem Kilogramm Heu kommen beim Kauen 4 Kgrm. Speichel und hierzu die noch von Aussen aufgenommenen Flüssigkeiten. Würde das Nahrungsmittel zu gleicher Zeit mit der Flüssigkeitsmenge in den Labmagen gelangen, so fände eine übergrosse Verdünnung des Magensaftes und dadurch bedingte Herabsetzung seiner Wirksamkeit statt. Das Auspressen und Austrocknen in den Kammern verhindert dieses. Die Flüssigkeit tropft in den

[1]) Jahresberichte über die Fortschritte der Veterinair-Medicin. I, S. 82.

Digitized by Google

Kammern nach unten, fällt auf die „Brücke“ (Wilkens), fliesst in dieser entlang nach dem Labmagen und wird dort resorbirt oder nach dem Darm geschafft [1]).

Im vierten Magen trifft eine gut präparirte Masse ein. Dieselbe ist trocken (60—70 pCt. Wasser, Ellenberger), gut zerkleinert, erweicht und, da sie von den Cellulosehüllen in den Vormägen befreit ist, ist das zu verdauende Eiweiss in ihr zu weiterer Präparation und Resorption zugänglich gemacht. Die trockene Masse saugt sich mit dem reichlich secernirten Magensafte voll und nun beginnt die Eiweissverdauung, welche im vierten Magen nur unwesentlich in Betracht kommen kann. Stärke kann im Labmagen nicht verdaut werden, denn einerseits findet schon in den Vormägen eine theilweise Stärkeverdauung statt, auch wird im dritten Magen viel Speichel mit dem Ptyalin ausgepresst, andererseits, und das ist wohl die Hauptursache, ist der Inhalt im Labmagen von Anbeginn zu sauer, um eine Ptyalinwirkung zuzulassen, welche nach Ellenberger und Hofmeister bereits durch Anwesenheit von 0,02 pCt. HCl aufgehoben wird.

Im Pferdemagen haben die Untersuchungen von Ellenberger allerdings ein anderes Resultat geliefert. Dort kommt das Futter mit der 2—4fachen Gewichtsmenge kräftig alkalischen Speichels an, und es dauert mindestens 1—2 Stunden, bis soviel Säure von der kleinen secernirenden Magenpartie geliefert werden kann, um die Stärkeverdauung durch Ptyalin zu verhindern.

Da beim Rinde demgemäss nur die Eiweissverdauung eine wesentliche im Labmagen ist, beschränken sich auch nachstehende Versuche darauf; leider fehlte mir auch die Zeit, meine Versuche auf das Lab- und Milchsäureferment auszudehnen.

Die Eiweissverdauung wird durch das Pepsin und die Salzsäure des Magensaftes bei Gegenwart von Wasser bewirkt (Schwann, Eberle). Seit man die Magendrüsen kennt, hat man diese auch als die Bildner der specifischen Bestandtheile des Magensaftes angesehen. Als man jedoch zwei Arten von Magendrüsen kennen lernte und dieselben auch theilweise räumlich getrennt im Magen verschiedener Thiergattungen von den Untersuchern vorgefunden wurden, trat die Frage auf, welcher Art ist die eigentliche verdauende Thätigkeit zuzuschreiben; sind beide an der Production von Pepsin und der Säure thätig, oder

[1]) Ellenberger, Anatomie und Physiologie des dritten Magens. Dieses Archiv. Bd. VII.

Digitized by Google

aber kann man einer Art die Pepsinbildung, der anderen die der Säure zuschreiben. Diese Frage ist von den verschiedenen Experimentatoren in verschiedenster Weise gelöst worden.

Wie wir in dem histologischen Bau des Labmagens der Wiederkäuer, speciell des Rindes, einen Unterschied zwischen der Fundusdrüsenregion und Pylorusdrüsenregion vorgefunden haben, können wir ähnliche Verschiedenheiten auch bezüglich ihrer physiologischen Beschaffenheit nachweisen.

Gerade nach dieser unterschiedlichen physiologischen Beschaffenheit, welche Wassmann zuerst klar legte, hatte nach letzterem Fürstenberg auch den Labmagen des Rindes in eine Labdrüsenpartie, die ausschliesslich das Lab (Pepsin), und eine Schleimdrüsenpartie, welche nur Schleim produciren sollte, eingetheilt.

Heidenhain dagegen, später auch Ebstein und Grützner, wollten auch in der Pylorusregion Pepsin producirt wissen, während Wolffhügel u. A. das von ihnen dort vorgefundene Pepsin als durch postmortale Imbibition geschaffen erklärten.

Heidenhain, sowie Andere, treten dieser Behauptung wiederum entgegen und stellen auf Grund ihrer Versuche, besonders am Hunde, den Satz auf, dass die Belagzellen die Säuren, die Hauptzellen das Pepsin bilden und theilen demgemäss auch der Pylorusdrüsenregion eine bedeutende Mitbetheiligung an der Pepsinproduction zu.

Ellenberger untersuchte den Magen des Pferdes in Bezug auf obige Verhältnisse und fand, dass die Portio cordiaca kein Pepsin, die Labdrüsengegend der Portio pylorica reich an leicht extrahirbarem, in Wasser und Glycerin löslichem Pepsin ist, „dass dagegen die ganze sog. Schleimdrüsenpartie nur wenig Pepsin enthält, von dem nur eine Spur in Glycerin, der andere Theil in Säuren löslich ist".

Demgemäss kommt Ellenberger, entgegengesetzt den Versuchen Heidenhain's bei anderen Thieren, zu dem Schlusse, dass die Labdrüsen, also die Region der Belagzellen, des Pferdes bedeutend mehr Pepsin produciren als die Schleimdrüsen. Ferner folgert er, dass die Hauptzellen der Labdrüsengegend nicht den Drüsenzellen der Schleimdrüsengegend gleichzustellen sind; erstere sind sehr wohl als Vorstufen zu den Belagzellen aufzufassen, während letztere eine selbstständige Zellengattung zu bilden scheinen. Ob bei der Verdauung besonders die Hauptzellen zu Grunde gehen und dem Secret das Ferment liefern, lässt Ellenberger unentschieden.

Die Untersuchungen, welche ich an dem Labmagen des Rindes

Digitized by Google

zur Feststellung der physiologischen Eigenschaften seiner Fundusdrüsen- resp. Pylorusdrüsenregion machte, folgten im Grossen und Ganzen dem Plan, nach welchem Ellenberger seine Untersuchungen über den Magen der Pferde anstellte.

Es wurden gleich schwere Stücke von den beiden erwähnten Magenpartien in Extracten auf ihre verdauenden Eigenschaften geprüft und zwar derart, dass der vierte Magen gleich nach dem Tode des Thieres dem Körper des letzteren entnommen wurde, um postmortale Veränderungen möglichst zu vermeiden. Alsdann wurde die Schleimhaut sorgsam abpräparirt und die weissröthliche Funduspartie von der gelblich weissen Portio pylorica genau getrennt unter Entfernung der Intermediärzone; beide Theile wurden während mehrerer Stunden unter einen Wasserstrahl gebracht und mehrfach gut ausgewaschen, bis das Ausspülungswasser neutrale Reaction zeigte. Hierauf wurden gleiche Massen beider Magenpartien mit analogen Mengen Glycerin gemischt und unter öfterem Umrühren sechs Tage stehen gelassen. Nachdem beide Massen durchgeseiht und ausgepresst worden, wurden die durchgeseihten Extracte auf ihr chemisches Verhalten geprüft, besonders auf Peptone im Allgemeinen und auf Hemialbumose (erstere mit alkalischer Kupferlösung, letztere mit Salpetersäure und darauf folgendem Kochen). Das Fundusdrüsenextract zeigt die Anwesenheit beider in bedeutender Menge, das der Pylorusdrüsen nur wenig. Mucin liess sich in beiden durch Zusatz einiger Tropfen Phosphorsäure, in einer zweiten Probe auch durch Essigsäure, nachweisen, jedoch mehr in dem des Pylorusextractes.

Hierauf wurden mit beiden Extracten eigentliche Verdauungsversuche auf Fibrin gemacht und zu diesem Zwecke je 2 Ccm. jedes Extractes mit 40 Ccm. 0,2proc. Salzsäure gemischt und zu diesem nach dem Gewicht vorher bestimmte Mengen Fibrin zugesetzt. Beide wurden 6 Stunden im Brütofen einer Temperatur von 37° C. ausgesetzt und auf ihre Verdauungsfähigkeit geprüft und zwar durch genaue Wägung. Es geschah dieses in der Weise, dass das Gewicht der im Trockenofen getrockneten Filter vorher genau bestimmt wurde und mittelst dieser alsdann die abzuwiegende Menge filtrirt wurde; die Filter wurden wiederum mit dem Rückstand in den Trockenofen gelegt und nach vollständigem Austrocknen abermals gewogen, um den Rückstand, also das nicht Verdaute zu bestimmen.

Die Wägung und Berechnung ergab, dass von dem Fundusdrüsenextract 94 pCt., von dem Pylorusdrüsenextract 80 pCt. des Fi-

Digitized by Google

brins verdaut waren. In gleicher Weise wurden die Verdauungsversuc auf genau abgewogene Würfel von Hühnereiweiss gemacht; doch v hier das Resultat für die Pyloruspartie noch ungünstiger, da ihr I tract schon makroskopisch zeigte, dass die Eiweisswürfel nur wenig ihren Rändern angegriffen waren, während diejenigen in dem Extr der Fundusdrüsen nur noch wenige glasig aussehende Eiweissru mente aufwiesen. Die Wägung ergab, dass von dem Pylorusdrüs extract nur 34 pCt., während von dem der Fundusregion 88 pCt. weiss verdaut waren. Mit diesem Resultate übereinstimmend waren auf chemischem Wege geprüften Eigenschaften der Extracte.

Es sei mir gestattet, in cursorischer, aber übersichtlicl Weise die weitere Reihe meiner mehrfach angestellten Versuche a zuführen, wobei ich nochmals betone, dass stets gleiche Quantitä der Extractionsflüssigkeit, gleiche Mengen der zugesetzten Säure e sowie genau abgewogene zu verdauende Massen genommen wurd Ebenfalls waren die Verdauungszeiten und die Temperatur im Br ofen bei allen Versuchen eine stets gleiche.

Der Rest, welcher nach dem Durchseihen der ersten Extracte blieben, und den wir als „Pressrückstand" bezeichnen wollen, wurde 0,2 proc. Salzsäure extrahirt und ebenfalls auf seine verdauenden Eig schaften geprüft und ergab:

	F. (Fundus)	P. (Pylorus)
2) Pressrückstand auf Fibrin	54 pCt.	41 pCt.
desgl. „ Eiweiss	26 „	3,8 „

3) Der Rest der durchgeseihten Extracte wurde mit doppel Menge 0,2 proc. Salzsäure übergossen und 24 Stunden stehen gelass alsdann gleiche Mengen von beiden mit gleichen Mengen Hühnereiw 24 Stunden im Brütofen belassen. In Beiden zeigte sich das Hühn eiweiss wenig angegriffen. In Folge dessen wurde dasselbe Extı mit je 40 Grm. 0,2 proc. Salzsäure übergossen und 24 Stunden Brütofen belassen: Eiweiss F. 95 pCt., P. 40 pCt. verdaut.

Es wurde hierdurch festgestellt, dass Pepsin in den Extrac noch genügend vorhanden war, während die Säure fehlte. Nachtr liche Controlversuche ergaben übrigens keine Verschiedenheit. A wiesen Verdauungsflüssigkeiten, welche durch Extraction Wasser, Glycerin oder Kochsalz dargestellt wurden, ähnliche Res tate auf.

Um noch mehr Sicherheit über die verdauenden Eigenschaf der beiden Magenpartien zu erlangen, wurde die Schleimhaut mit

Digitized by Google

Submucosa des Labmagens abpräparirt, auf Fliesspapier ausgebreitet und mehrere Tage hindurch an der Sonne getrocknet. Hierauf wurde die vollständig trockene Schleimhaut sorgsam abgeblättert, sodass die Submucosa auf dem Fliesspapier verblieb. Die Versuche wurden alsdann in gleicher Weise wie mit den frischen Schleimhautstücken wiederholt. Man zerkleinerte gleiche Theile der getrockneten Schleimhaut der Fundusdrüsenpartie und solche der Pylorusdrüsenpartie so weit angänglich, übergoss dieselben mit gleichen Theilen Glycerin und liess sie acht Tage stehen. Nunmehr wurden wiederum in bekannter Weise gleiche Mengen etc. geprüft. Die Resultate waren:

		Fundus	Pylorus.
I.	Extract auf Fibrin	50 pCt.	13 pCt.
	„ „ Eiweiss	85 „	31 „
II.	„ „ Fibrin (Pressrückstand)	47 „	17 „
	Extract auf Eiweiss	80 „	20 „
III.	Extract-Rest der durchgeseihten Extracte auf Fibrin	70 pCt.	18 pCt.
	„ Eiweiss	55 „	—

Auch stimmte das makroskopische resp. chemische Verhalten der Extracte mit dem durch Wägung gefundenen überein. Einige Controlversuche ergaben ähnliche Resultate.

Zum Schluss wurden noch die Extracte auf ihr sacharificirendes Moment geprüft. Zu diesem Zwecke wurden von jedem gewisse Quantitäten 18 Stunden lang in den Brütofen gelegt. Jedoch ergab die Probe bei beiden keinen Zucker.

Aus den vorstehenden Versuchen folgt, dass die Extracte aus der Fundusdrüsenpartie eine bei Weitem grössere Verdauungskraft besitzen, als aus der Pylorusdrüsenpartie; d. h. da die zugesetzte Säure bei beiden gleich war, dass die Drüsen des Pylorus arm, die des Fundus reich an Pepsin sind. Ferner folgt daraus, dass die geringe Menge Pepsin, welche sich in der Pylorusdrüsenregion vorfindet, durch Glyserin schwer oder gar nicht extrahirbar ist und nur durch Salzsäure und, wie die Versuche gezeigt haben, auch durch Kochsalzlösung extrahirt werden kann. Vergleicht man hiermit das Resultat der histologischen Untersuchung, so sieht man, dass sich an denjenigen Stellen das Pepsin findet, welche reich an den sog. Labzellen (Belagzellen) sind. Die Stellen der Magenschleimhaut, in denen wir nur Oberflächenepithel und Cylinderzellen haben, sind arm an Pepsin.

Digitized by Google

Bedenkt man, dass wir es hier mit langen Drüsenschläuchen zu haben, die massenhaft aneinander stehen, und dass diese Drüsen den hohen cylindrischen Zellen, welche Heidenhain Hauptz nennt, ausgekleidet sind, so kann man diese Hauptzellen unmö als Pepsinbildner auffassen. Möglicher Weise dienen dieselben Bildung der Säure oder anderer Fermente. Ausserdem bleibt zu rücksichtigen, dass das Secret der Pyloruspartie reicher an Mucir — es wurden sämmtliche Extracte auf Mucin geprüft und erg insgesammt obiges Resultat — dass also hier vorzugsweise Schl bildung statt hat und zwar wahrscheinlich von den Epithelien verhältnissmässig langen Ausführungsganges und des Oberfläche thels. Die Drüsenzellen selbst scheinen dabei nicht betheiligt zu da wir schleimige Metamorphose des Zellleibes (Leiter und Bec nicht nachzuweisen vermochten.

Zum Schlusse erlaube ich mir, meinem befreundeten und h verehrten Lehrer Herrn Professor Dr. Ellenberger meinen herz sten Dank für die gewährte Anleitung zu obiger kleinen Arbeit n mals hier auszusprechen.

Digitized by Google

XV.

Ueber die Verdauungssäfte und die Verdauung des Pferdes.

Experimentelle Untersuchungen

von

Ellenberger und **V. Hofmeister.**

(Fortsetzung. — Siehe dieses Archiv Bd. X, S. 328.)

VII. Der Darmsaft.

Da es uns aus den im vorigen Artikel angeführten Gründen nicht möglich war, den natürlichen Darmsaft der Pferde zu untersuchen, so mussten wir uns damit begnügen, die Eigenschaften und Wirkungen der Extracte der Darmwanddrüsen resp. der Darmschleimhaut festzustellen. Unsere Untersuchungen erstreckten sich insofern auf den ganzen Darmcanal, als wir Extracte der Schleimhaut jeder anatomischen Region des Darmtractus darstellten und untersuchten.

Der Bau der Schleimhaut des Pferdedarmes zeigt wenig Besonderheiten und sei über diesen Punkt nur das Wesentlichste nachstehend vorgetragen. Die Darmschleimhaut besteht durchgängig aus einem Stratum epitheliale, einem Stratum proprium, einem Stratum musculare und einem Stratum submucosum. Das Stratum epitheliale stellt bekanntlich eine Schicht von mit einem Stäbchensaum versehenen Cylinderzellen dar, in der sich viele Becherzellen vorfinden. Die übrigen Schichten besitzen ein zusammenhängendes elastisches und bindegewebiges Stützgerüst, welches sich durch die ganze Darmwand bis zum Endothel der Serosa erstreckt. Dieses Stützgerüst besteht aus einem elastischen Netzwerk und dem in verschiedener Art angeordneten Bindegewebe. Letzteres erscheint in der Submucosa in der Form des lockeren fibrillären Bindegewebes, welches weite Maschen und Lacunen bildet, in denen sich Fettzellen, Parenchymsaft, Leuko-

Digitized by Google

cythen etc. befinden. Die Muscularis mucosae wird von dem Stützgerüst in Form gröberer Balken, welche feinere Bündel und Fasern in das Muskelgewebe senden, durchzogen. In den tieferen Schichten der Propria mucosae erscheint das Bindegewebe noch fibrillär, aber dichter als in der Submucosa angeordnet; in den oberflächlichen Schichten nimmt es dagegen den reticulirten Charakter an und kann in den obersten Partien als cytogenes Gewebe bezeichnet werden. Hier ist es sehr reich an Leukocyten. Nur dicht an den Drüsen behält das Gewebe den fibrillären Charakter bei und formirt eine Art von Drüsenscheiden.

Das Propriagewebe der obersten Schicht bildet eigenthümliche Vorsprünge, die sogenannten Darmzotten. Diese kommen im ausgebildeten Zustande nur im Dünndarm vor, während sie im Dickdarm so niedrig geworden sind, dass sie nicht mehr als Zotten bezeichnet werden können. Die Beschreibung des feineren Baues dieser Gebilde unterlassen wir, weil sie keine besondere Bedeutung für die Darmverdauung haben, sondern Resorptionsorgane sind.

In dem beschriebenen Stützgerüst liegen die Drüsen, die Gefässe, Nerven und Lymphapparate.

Die Darmwanddrüsen sind diejenigen Organe, welchen die Bereitung des Darmsaftes obliegt. Sie erscheinen in zwei Formen, nämlich als Lieberkühn'sche und als Brunner'sche Drüsen. Erstere befinden sich in dem Stratum proprium, letztere in dem Stratum submucosum.

Die Propriadrüsen besitzen die Form der einfachsten tubulösen Drüsen, indem jede derselben einem Handschuhfinger gleicht, dessen offenes Ende nach dem Lumen des Darmes gekehrt ist und dessen geschlossenes blindes Ende bis an resp. in die Muscularis mucosae reicht. Nur selten theilt sich der Drüsenschlauch gegen das blinde Ende hin in zwei Säckchen. Diese Organe liegen in der Propria mucosae dicht neben einander und reichen vom Pylorus bis zum Rectum. Sie bestehen aus einer structurlosen Membrana propria, der aussen spindelförmige Zellen anliegen, und dem inneren Zellbelag und sind von einer Scheide umgeben, welche sich aus fibrillärem Bindegewebe, elastischen Fasern und Muskelelementen aufbaut und zwischen welcher und der Membrana propria sich Gewebssaft resp. Lymphe befindet.

Die zellige Auskleidung des Hohlraumes der Drüsen besteht aus drei Zellarten, einer, welche sich in dem obersten Theil des

Digitized by Google

Drüsenschlauches resp. dem Ausführungsgange, und zwei Arten, welche sich in dem tieferen Abschnitte, dem Drüsenkörper befinden. Die beiden Drüsenabschnitte, Ausführungsgang und Drüsenkörper sind durch die Natur ihrer zelligen Auskleidung scharf von einander geschieden. Das Epithel des Ausführungsganges gleicht dem Oberflächenepithel, besteht aus Cylinderzellen mit Saum und enthält viele Becher- und sog. Ersatzzellen.

Die eine Art der eigentlichen Drüsenzellen im Drüsenkörper hat eine mehr oder weniger würfelförmige oder dreieckige Gestalt, ist membranlos, besitzt einen stark gekörnten Zellleib, der einen Kern enthält. Neben diesen Zellen kommen solche vor, deren Zellleib hyalin erscheint und keine Körner führt, deren Kern aber stark granulirt ist und in verschiedenen Gestalten auftritt, sich also offenbar in lebhaft activem Zustande befindet. Becherzellen fehlen.

Das zwischen den Drüsen gelegene Gewebe besteht aus dem beschriebenen Stützgerüste, enthält aber oft viel Plasmazellen und namentlich im Dickdarm auch viel Mastzellen, die von mir zuerst in der Blinddarmmucosa nachgewiesen wurden. Auch kommen stets Muskelelemente in diesem Gewebe vor.

Die submucösen Drüsen finden sich nicht in allen Regionen, sondern nur in den vorderen Partien des Darmkanals. Sie beginnen direct hinter dem Pylorus, woselbst sie sehr dicht liegen und grosse Drüsenpackete bilden, erstrecken sich durch das ganze Duodenum und einen Theil des Jejunum und werden nach hinten immer spärlicher, bis sie schliesslich ganz verschwinden. Beim Pferde hören sie 7 bis 8 Meter hinter dem Magen auf. Jede Drüse besteht aus einem die Propria mucosae in geradem Verlaufe durchbohrenden, auf die Oberfläche derselben zwischen den Zotten ausmündenden Ausführungsgange und dem in der Mucosa gelegenen Drüsenkörper, welcher packetartig an dem Ausführungsgange hängt und dadurch gebildet wird, dass sich dieser mehrfach theilt, und dass sich die Aeste, welche mit kolbigen Auftreibungen enden, schlängeln, aufknäueln und durcheinander verlaufen.

Der Ausführungsgang wie der Drüsenkörper besitzt auf der structurlosen Propria einen Zellbelag. Das Epithel des Ausführungsganges ist Cylinderepithel ohne Becherzellen. Das Epithel des Drüsenkörpers besteht aus kleinen cubischen oder dreieckigen, stark gekörnten, membranlosen, den granulirten Zellen der Propriadrüsen ähnlichen Zellen. Die Zellenkerne zeigen eine wechselnde Gestalt und liegen excentrisch;

Digitized by Google

sie scheinen zu wandern und häufig ihre Gestalt zu wechseln. zweite Zellart der hyalinen Zellen, welche in den Lieberkühn's Drüsen vorkommt, fehlt hier. Um die Drüsenschläuche und -B chen liegen Bindegewebsscheiden mit Muskelelementen.

Physiologisch wichtig ist, dass bei beiden Drüsenarten bes dere Drüsenzellen, welche sich von den Zellen der A führungsgänge scharf und deutlich unterscheiden welche andere Eigenschaften als die Zellen von Schle drüsen besitzen, vorhanden sind. Diese Thatsache lässt höchst wahrscheinlich erscheinen, dass die Drüsen ein besonderes cret und nicht blos Schleim, welcher vom Oberflächen- und Aus rungsgangepithel producirt wird, zu liefern haben. Ob die zw Zellart, welche sich im Drüsenkörper der Lieberkühn'schen Dri findet, besondere Functionen hat oder ob sie nur eine Entwicklu stufe oder ein Functionsstadium derselben Zellart darstellt, muss nächst als unaufgeklärt dahin gestellt bleiben.

Die Blutgefässe der Schleimhaut zeigen das bekannte Verha und bilden ein dichtes Capillargeflecht in den Drüsenscheiden.

Die Nerven sind mit Ganglien und einzelnen Ganglienzelle der Submucosa versehen.

Als besondere Lymphapparate kommen Lymphfollikel in Darmschleimhaut reichlich vor. Da sie in keinen Beziehungen Bildung des Darmsaftes zu stehen scheinen, so unterlassen wir genauere Beschreibung. Die Lymphgefässe beginnen mit wandu losen Räumen nahe am Epithel, in den Zotten, um die Drüsen in dem Zwischengewebe.

Physiologisch wichtig ist noch die Kenntniss der Zahl Drüsen und der Grösse der secernirenden Oberfläche. Bei Brunner'schen Drüsen ist eine Berechnung der Oberfläche derse wegen ihrer eigenthümlichen morphologischen Verhältnisse kaum führbar. Bezüglich der Lieberkühn'schen Drüsen lassen sich aber artige ungefähre Berechnungen anstellen. Wir haben dies bezüg der Cöcalschleimhaut ausgeführt und kann man sich auf dieser B leicht eine Vorstellung von der gesammten secernirenden Fläche Darmschleimhaut machen. Die Propriadrüsen des Cöcums sind $^1/_2$ Mm. lang, oben 0,05—0,06 und unten 0,03—0,04 Mm. weit; stehen nur ca. 0,02—0,04 Mm. von einander ab, sodass auf ei Quadratmillimeter ca. 160—170 Drüsen stehen. Im Ganzen befin sich im Cöcum 270—300 Millionen Drüsen, die eine secernire

Digitized by Google

Oberfläche von ca. 25 Qu.-Meter besitzen. Rechnet man $^1/_3$ dieser Oberfläche auf den Schleim producirenden Ausführungsgang, dann bleiben immer noch 16—17 Qu.-Meter eigentliche Drüsenoberfläche übrig. Bedenkt man, dass die Cöcalschleimhaut nur circa den 10. bis 9. Theil der ganzen Darmschleimhaut darstellt, dann bekommt man eine Idee von der bedeutenden Grösse der Drüsenoberfläche der Darmschleimhaut.

Die Darstellung der Extracte geschah in der üblichen Art und Weise aus frischer oder einfach getrockneter oder mit Alkohol behandelter und dann getrockneter Schleimhaut. Die Extraction erfolgte mit Wasser, Carbolwasser, alkalisirtem Wasser und Glycerin. Letzteres Extractionsmittel liessen wir stets ca. 8 Tage lang einwirken. Bei getrockneten Schleimhäuten betrug die Extractionszeit auch bei Carbolwasser 8 Tage; nur bei frisch zerkleinerten Häuten wurde nur 24—48 Stunden mit Wasser oder Carbolwasser extrahirt. Wenn man trockene Schleimhäute nur 24 Stunden, wie dies auch noch von neueren Untersuchern geschehen ist, mit dem Extractionsmittel behandelt, dann kann man nicht erwarten, ein wirksames Extract zu bekommen. In so kurzer Zeit können gut getrocknete, namentlich die mit Alkohol behandelten und dann erst getrockneten Häute nicht extrahirt werden. Vor der Extraction, resp. vor dem Trocknen und vor dem Uebergiessen mit Alkohol wurden die gut abpräparirten Schleimhäute gründlich ausgewaschen, um alle imbibirten Stoffe zu entfernen. Die zu extrahirenden Hautstücke blieben stets ca. 24 Stunden in Wasser, welches sehr oft erneuert und von Zeit zu Zeit mit den Darmstücken umgerührt wurde. Das Auswaschen galt als beendet, wenn sich das Auswaschwasser nicht mehr trübte, sondern absolut klar blieb und kaum noch eine Chlorreaction gab. Dass dabei auch in den Drüsenzellen producirte Fermente resp. Secretstoffe mit ausgewaschen werden konnten und ausgewaschen wurden, ist kaum zu bezweifeln, da ja die Secretbestandtheile in Wasser löslich sind. Demnach ist anzunehmen, dass die Extracte solcher ausgewaschenen Schleimhäute weniger Fermente enthalten, als in Wirklichkeit aus den Drüsenzellen extrahirt werden könnten. Es versteht sich ganz von selbst, dass sowohl die frischen, als die getrockneten Schleimhäute, bevor man sie dem Extractionsverfahren unterwarf, gründlich zerkleinert wurden.

Ganz besonders wesentlich ist es, dass zu diesen Versuchen nur ganz frische Schleimhäute genommen werden, sonst werden beim

Digitized by Google

Auswaschen leicht noch in weit umfangreicherem Masse Drüsenz und Fermente mit entfernt.

In der Darmschleimhaut tritt die Fäulniss, namentlich beim Pf sehr rasch und zwar ganz besonders schnell und ausgiebig dann wenn der Inhalt in dem Darme verbleibt, während beim Aufbewa der Schleimhaut in häufig erneuertem kalten Wasser der Eintritt Fäulniss bedeutend hinausgeschoben und lange Zeit gehindert v Sobald Fäulnissprocesse in der Darmschleimhaut eingetreten s müssen beim Auswaschen der Haut mit Wasser die Drüsenzellen ausgewaschen und dadurch die Fermente entfernt werden; ausser zerstört aber auch die Fäulniss die Fermente direct. Aus den Ei schaften der Extracte solcher Schleimhäute darf alsdann kein Sch auf die Eigenschaften des normalen Darmsaftes gezogen werden.

So liegen die Verhältnisse, wenn aus Schleimhäuten Extracte herge werden, welche von sog. Anatomiepferden stammen, die erst längere Zeit dem Tode gelegen haben und dann lege artis von Studirenden exenterirt w sind. Die nach dem Tode in der Bauchhöhle vorhandene Wärme, der vorhan Darminhalt bewirken einen frühen Eintritt der Fäulniss.

Wir haben deshalb zu unseren Versuchen nicht Anatomie-, dern besondere Versuchspferde benutzt und die Darmstücke unmi bar nach dem Tode den Thieren entnommen, die Schleimhaut s abpräparirt, gereinigt und dem Auswaschverfahren unterworfen. ca. 24 Stunden erfolgte dann nach vorherigem gründlichen Zerklei der Darmstücke mit dem Wiegemesser das Extrahiren mit Ca wasser etc. wie angegeben.

Die allgemeinen physikalischen und chemischen Eige schaften der Darmschleimhautextracte.

Die sämmtlichen Extracte zeigten sich in dieser Beziehung oder weniger einander gleich und findet man in nebenstehender Ta eine übersichtliche Zusammenstellung dieser Verhältnisse. Beach werth ist, dass sämmtliche Extracte mucinhaltig waren; am me Mucin enthielt das Duodenalextract; dieses war stark fadenzie und zähe und bildete eine zusammenhängende, schwer filtrirbare M Die Extracte aus den mit Alkohol behandelten Häuten hatten zähere Beschaffenheit als die anderen Extracte. — Es ist selbs ständlich, dass der normaliter im Darm vorhandene Schleim un oft bedeutende Schleimbelag der Schleimhaut vor dem Extra

Digitized by Google

Eigenschaften und Gehalt.	Wasserauszüge des Duodenum.	Jejunum.	Ileum.	Cöcum.	Colon.	Rectum.	Bemerkungen.
Farbe	weisslich trübe	opalisirend	opalisirend	weisslich trübe	opalisirend	opalisirend	
Consistenz	dickflüssig fadenziehend	dünnflüssig	dünnflüssig	dünnflüssig	dünnflüssig	dünnflüssig	
Geruch	0	0	0	0	0	0	
Reaction	schwach sauer	schwach sauer	neutral	neutral	neutral	neutral	
Mucin (Schleim) . .	sehr viel	wenig	wenig	viel	viel	viel	
Eiweiss	sehr viel	sehr wenig	sehr wenig	mässig	viel	viel	
Pepton	Spur	0	0	0	0	0	geprüft mit Kupfer und Kali sowohl, wie auch durch Phosphorwolfram- + Essigsäure im eiweissfreien Filtrat.
Hemialbuminose . .	viel	0	0	Spur	Spur	0	
Xanthoproteinreact.	stark	zugegen	zugegen	stark	stark	stark	
Zucker	0	0	0	0	0	0	
Chloride	Spur	0	0	Spur	Spur	Spur	
Sulfate	wenig	?	?	wenig	wenig	0	
Phosphate	wenig	Spur	Spur	wenig	wenig	0	

Digitized by Google

vollständig entfernt worden, also nicht zum Extract hinzugek men war.

Die Extracte enthielten kein Pepton, keinen Zucker, keine (nur Spuren von Chloriden, alles Thatsachen, welche dafür sprec dass das Auswaschen der Schleimhäute gründlich geschehen dass die in und an denselben vorhandenen anderen Secrete (G Pancreassaft) und Verdauungsproducte möglichst entfernt worden wa

Die physiologischen Wirkungen des künstlichen Darmsaf

Die Prüfung der Functionen des Darmsaftes geschah in der W dass künstliche Verdauungsversuche desselben mit Kleister, Eiw Cellulose, Fetten angestellt wurden. Die Versuche dauerten schieden lange Zeit und wurden mit verschieden grossen Quantit Extract und verschiedenen Zusätzen angestellt.

I. Einwirkung auf Kleister.

Es gelangten in der Regel 20 Gramm, selten 40—50 Gra Extract mit oder ohne Sodazusatz (0,5 pCt.) mit Kleister in Thermostat. Die Zuckerbestimmung geschah gewöhnlich nach 4 5stündiger, selten nach 14—18stündiger Digestion nach der Fehl schen Methode.

a) Duodenalextract.

20 Grm. Carbolextract von dem Anfangstheile des Duode eines Pferdes wandelten in 14 Stunden 0,28 und vom Endtl 0,25 Grm. Kleister in Zucker um.

Bei einem 2. Pferde bestimmte man nach gleicher Digestion 0,12 und 0,09 Grm. Zucker.

Das Glycerinextract verhielt sich wie folgt:

1. nach 5stündiger Verdauung fand sich an Zucker
   a) beim Extract des Anfangstheiles: Spuren Zucker,
   b) „ „ „ Mittelstückes: 0,06 Grm. „
   c) „ „ „ Endstückes: 0,084 „ „
2. nach 15stündiger Einwirkung von 20 Grm. Extract
   a) beim Anfangstheile 0,187 Grm. Zucker,
   b) „ Mittelstücke 0,165 „ „
   c) „ Endstücke 0,187 „ „

Bei einem 3. Pferde wurde nach 4stündiger Digestion der tracte aus frischen und mit Alkohol behandelten Schleimhä

Digitized by Google

reichlich Zucker nachgewiesen, während das Extract der einfach getrockneten Schleimhaut keine Saccharification des Kleisters bewirkt hatte. Das Extract der Alkoholtrockensubstanz lieferte schon nach 5stündiger Digestion 0,333 Grm. Zucker, während das der an der Luft getrockneten Mucosa nach 18 Stunden nur 0,071 Grm. Kleister in Zucker umgewandelt hatte. Offenbar war beim Trocknen an der Luft Fäulniss eingetreten.

Bei einem 4. Pferde wurde die ganze Darmwand, um das Extract der submucösen Drüsen sicher zu erhalten, extrahirt. Der frische Carbolextract producirte in 4 Stunden 0,2 Grm. Zucker.

Bei einem 5. Pferde wirkten alle Extracte schon nach einigen Stunden verzuckernd. Beim frischen Carbolextracte fand man nach 17stündiger Extraction 0,44 Grm. Zucker, beim Extract des in Alkohol getrockneten nach 5 Stunden 0,310 Grm., des an der Luft getrockneten 0,054 Grm. Zucker. Wurden die Extracte mit Alkohol versetzt, bis ein Niederschlag entstand und dieser dann getrocknet und darauf in Wasser gelöst, so zeigte die Lösung ein bedeutendes saccharificirendes Vermögen (nach 5 Stunden 0,28 Grm. Zucker). Das Ferment kann demnach durch Niederschlagen mit Alkohol dargestellt werden.

b) Jejunalschleimhaut.

Das frische Carbolextract (20 Grm.) wandelte in 5 Stunden 0,140, das frische Glycerinextract 0,330 Grm. Kleister in Zucker um. Auch das Extract der mit Alkohol getrockneten Schleimhaut verzuckerte den Kleister gut, während das Extract der direct an der Luft getrockneten Schleimhaut nur eine schwache Wirkung entfaltete. Ersteres (20 Grm.) lieferte schon nach 5 Stunden 0,5 Grm. Zucker, letzteres hatte in dieser Zeit noch gar keinen und in 18 Stunden nur 0,2 Grm. Kleister saccharificirt. Das Extract der Jejunalschleimhaut eines 2. Pferdes producirte nach 14 Stunden 0,3 Grm. Zucker aus dem vorgelegten Kleister.

c) Ileum.

Das Carbolextract der frischen Schleimhaut wandelte in 5 Stunden 0,275, das Glycerinextract 0,125, das Alkoholextract 0,357, das der lufttrocken gemachten Schleimhaut 0 Grm. Kleister in Zucker um.

d) Cöcum.

Das frische Carbolextract lieferte nach 4 Stunden 0,46, das Glycerinextract nach 18 Stunden 0,37, das Carbolextract der mit Alkohol getrockneten Schleimhaut in 5 Stunden 0,35, das der luft-

Digitized by Google

trocken gemachten Schleimhaut in 18 Stunden 0,08 Grm. Zucker. Bei Extraction der Schleimhaut mit einer 0,5 procentigen Sodalösung erhielt man ganz ähnliche Resultate.

e) Colon.

Das frische Carbolextract hatte nach 4 Stunden 0,166, das Glycerinsodaextract 0,090, das Extract der mit Alkohol getrockneten 0,114, das der lufttrocken gemachten Schleimhaut 0 Grm. Zucker producirt.

f) Rectum.

Das frische Carbolextract nach 4 Stunden 0,075, das Glycerinextract 0,125, das Extract der mit Alkohol getrockneten 0,162 und das der lufttrocken gemachten Schleimhaut 0 Grm. Zucker.

In anderer nach der Art der Extracte vorgenommenen Zusammenstellung war das Resultat der Versuche bezüglich der Kleisterverdauung durch Darmsaft Folgendes:

Carbolwasserauszug der frischen Schleimhaut.

Duodenum . .	0,200	Grm.	Zucker	in	5	Stunden.
Jejunum . . .	0,140	„	„	„	5	„
Ileum	0,275	„	„	„	5	„
Cöcum	0,460	„	„	„	4	„
Colon	0,166	„	„	„	4	„
Rectum . . .	0,075	„	„	„	4	„

Carbolwasserauszug der mit Alkohol getrockneten Schleimhaut.

Duodenum . .	0,310	Grm.	Zucker	in	5	Stunden.
Jejunum . . .	0,500	„	„	„	5	„
Ileum	0,357	„	„	„	5	„
Cöcum	0,350	„	„	„	5	„
Colon	0,114	„	„	„	5	„
Rectum . . .	0,162	„	„	„	5	„

Glycerinextract der frischen Schleimhaut.

Duodenum . .	0,440	Grm.	Zucker	in	18	Stunden.
Jejunum . . .	0,330	„	„	„	5	„
Ileum	0.125	„	„	„	5	„
Cöcum	0,375	„	„	„	18	„
Grund d. Cöcums	0,192	„	„	„	5	„
Colon	0,090	„	„	„	5	„
Rectum . . .	0,125	„	„	„	5	„

Carbolwasserauszug der lufttrocken Schleimhaut.

Duodenum . .	0,054	Grm.	Zucker	in	18	Stunden.
Jejunum . . .	0,212	„	„	„	18	„
Ileum	0,000	„	„	„	18	„
Cöcum	0,080	„	„	„	18	„

Digitized by Google

Colon . . . . 0,000 Grm. Zucker in 18 Stunden.
Rectum . . . 0,000 „ „ „ 18 „

Aus den vorstehend aufgeführten Versuchsresultaten muss mit Sicherheit geschlossen werden, dass der Darmsaft des Pferdes ein diastatisches Ferment enthält.

Zur Controle haben wir mehrfach in das Thermostat eingestellt:

1. Kleister mit Wasser.
2. „ „ gekochtem Duodenalextract.
3. „ „ „ Jejunalextract.
4. „ „ „ Ileumextract.
5. „ „ „ Cöcumextract.
6. „ „ „ Colonextract.
7. „ „ „ Rectumextract.
8. „ „ Carbolwasser.
9. „ „ gekochten Extracten und Zusatz von Soda.
10. „ „ Hühnereiweiss.

Diese Digestionsversuche wurden bis 18 Stunden ausgedehnt. Es wurde in keinem Falle Zucker nachgewiesen. Bei gekochtem Hühnereiweiss traten nach 30 Stunden Spuren von Zucker hervor.

Die Ergebnisse dieser Controlversuche bestätigen die Richtigkeit des oben ausgesprochenen Satzes. Sie demonstriren auch, dass das diastatische Ferment des Darmsaftes durch Kochen zerstört und unwirksam gemacht wird. Anders verhält sich das Ferment gegen das Gefrieren. Extracte, welche wir 2 Mal gefrieren liessen, zeigten nach dem Wiederaufthauen noch volle Wirksamkeit des Fermentes. Durch Kälte wird dasselbe demnach nicht zerstört. Die Fäulniss zerstört dagegen das Ferment vollkommen. Deshalb ist auch das einfache Trocknen der Schleimhäute an der Luft, um sie zum Extrahiren zu verwenden, nicht empfehlenswerth. Bei diesem Verfahren tritt leicht ein gelinder Grad von Fäulniss ein, ehe die Häute vollständig trocknen und wird dadurch ein bedeutender Theil des Fermentes vernichtet. Deshalb hatten die Extracte der so behandelten Schleimhäute aller Darmregionen geringe oder gar keine Fermentwirkung. Schon gelegentlich früherer Versuche[1]) hatten wir die Gegenwart eines diastatischen Fermentes im Darmsafte betont. Dieser Ausspruch gründete sich allerdings damals nur auf eine unvollständige Versuchsreihe. Seine

[1]) Ueber die Verbreitung des saccharificirenden Fermentes im Pferdekörper. Dieses Journal Band VIII.

Digitized by Google

Richtigkeit ist in einem Artikel von Frick über den Darmsaf
Pferdes angegriffen worden. Frick glaubt, dass die von uns d
constatirte unbedeutende Verzuckerung des Kleisters durch das I
extract nicht die Folge einer besonderen Fermentwirkung, sc
nur die der einfachen Wirkung des in den Extracten vorhan
Eiweisses sei. Der genannte Autor hat aber vollständig über
dass wir den betreffenden Einwand uns bereits selbst gemacht
durch Versuche widerlegt hatten. In unserem Artikel steht wö
„Der Beweis für den vorstehenden Satz, dass die Organe etc. i
That ein Ferment besitzen, und dass ihr Vermögen, den Kleiste
zuwandeln, nicht etwa, wie dies auch behauptet wird, blos die
der Gegenwart von Eiweiss ist, beweist die Thatsache, dass
Siedehitze die Fähigkeit der Organe, die Stärke zu verzuckern,
loren geht.“ Es ist ferner in unserem damaligen Artikel zu
dass bei unseren Versuchen Hühnereiweiss erst nach 30 St
Spuren des Kleisters verzuckerte. Auch ist nicht zu übersehen,
wir sehr vielfach mit eiweisshaltigen Flüssigkeiten Digestionsve
des Kleisters angestellt haben, ohne dass nach 12—18 Stunden Z
bildung eintrat. Uns war längst bekannt, dass den Eiweissk
an sich ein verzuckerndes Vermögen zugeschrieben wird un
glauben dies Vermögen der Eiweisskörper auf Rechnung der b
Eiweisszersetzung thätigen Bacterien setzen zu sollen. Da aber
uns ebenfalls auch bekannt ist, durch frische Eiweisskörper a
4—5 Stunden keine Verzuckerung des Kleisters hervorgebracht w
kann und da bei unseren neueren Versuchen das Darmextrat in
kurzen Zeit schon eine bedeutende Saccharification des Kleiste
wirkte, so müssen wir nolens volens auf die Gegenwart eines d
tischen Fermentes im Darmsafte der Pferde schliessen.

Die Aufklärung des Widerspruchs zwischen unseren un
Frick'schen Versuchsresultaten muss durch weitere Versuche a
Experimentatoren erfolgen und lehnen wir im Voraus jedes Ei
auf eine Wortpolemik ab. Wir bemerken aber noch, dass e
nicht wahrscheinlich erscheinen will, dass der colossale Drüsena
der Darmschleimhaut (mit einer Drüsenkörperoberfläche von vie
150 Qu.-Metern) keinen anderen Zweck haben soll, als ein sch
ges, fermentfreies Secret zu liefern, und dass wir auf Grund u
zahlreichen Versuche und auf Grund der geschilderten histolog
Einrichtung der Drüsen, dem Vorhandensein besonderer, von Sc
zellen verschiedener Drüsenzellen dabei stehen bleiben müssen,

Digitized by Google

der Darmsaft des Pferdes ein diastatisches Ferment in nicht unbedeutenden Mengen enthält, welches durch Alkohol niedergeschlagen und trocken aufbewahrt werden kann, welches durch Kochen zerstört wird, der Kälteeinwirkung aber widersteht.

II. Einwirkung auf Eiweiss.

Zur Feststellung der Frage, ob der Darmsaft des Pferdes Eiweisskörper zu lösen vermag, resp. ob er ein proteolytisches Ferment enthält, haben wir Digestionsversuche mit den Extracten der 6 Darmregionen auf Faserstoff und Eiweisswürfel angestellt und diese Versuche auf 18—36 Stunden ausgedehnt. Die Versuche wurden mit und ohne Säure- und mit und ohne Sodazusatz ausgeführt. Das Resultat war durchgängig ein negatives. Es wurden weder die Fibrinflocken, noch die Eiweisswürfel gelöst; es trat in den Digestionsflüssigkeiten kein Pepton auf.

Eine Ausnahme machte nur die Duodenalschleimhaut. Das Extract des Anfangstheiles dieser Schleimhaut löste bei Säurezusatz Eiweiss gut, das des Mittelstückes weniger gut und das des Endstückes gar nicht. Die Lösung des Eiweisses erfolgte bei alkalischer Digestionsflüssigkeit nicht. Diese Thatsache beweist, dass die Schleimhaut des Anfangstheiles des Duodenums Pepsin enthält, welches sie auf Wege der Imbibition aufgenommen hat und welches sehr fest haftet. Trotzdem die Schleimhaut 24 Stunden ausgewaschen worden war, und zwar in der Weise, dass sogar ein Quirl in Anwendung gebracht wurde, trotzdem das Auswaschwasser zuletzt vollkommen klar blieb und nur noch Spuren von Salzen enthielt, war trotzdem Pepsin in der Schleimhaut noch vorhanden. Diese Thatsache ist wichtig für die Beurtheilung des Pepsingehaltes der Pylorusdrüsenregion des Magens. Auch hier handelt es sich nach unserer Ansicht (cfr. Arch. f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. Bd. IX. S. 23) nur um imbibirtes Pepsin.

Das Factum, dass die übrigen Extracte gar keine Wirkung auf Fibrin ausübten, beweist, dass die Schleimhäute gut ausgewaschen worden waren, sonst hätte noch Trypsin in denselben vorhanden sein müssen.

Nur in einem Falle zeigte ein Sodawasserauszug aus der Cöcalschleimhaut eine Einwirkung auf Fibrin. Es ist anzunehmen, dass in diesem Falle entweder die Schleimhaut nicht genug ausgewaschen worden war und noch Trypsin enthielt, oder dass wir zufällig ein

Digitized by Google

Fibrin anwandten, welches sich schon in saueren und alkalis Flüssigkeiten löste. Wir sind in letzterer Zeit darauf aufmerk geworden, dass das Fibrin der Pferde sich oft schon in der 0,2 centigen HCl und in den schwachen Sodalösungen auflöst, wäh das Rinderfibrin unter diesen Einwirkungen nur die bekannten änderungen zeigt und sich nicht löst.

III. Einwirkung auf Fette.

Die emulgirende Wirkung hat der Darmsaft mit allen alkalisc schleimigen Flüssigkeiten gemeinsam. Eine spaltende Einwirkung Fette besitzt derselbe in so geringem Grade, dass dieselbe kaun Betracht kommen kann.

Die Prüfung auf Fettferment geschah wie folgt:

Zerlassene, erst mit 1 procentiger Sodalösung, dann mit aqua dest. a waschene Butter mischte man in kleinen Erlenmeier'schen Kochfläschchen ei mit Glycerinextract des betreffenden Darmes und blauer Lackmuslösung, in e anderen Fläschchen fügte man zur Butter nur Lackmuslösung und keinen I extract, in einem dritten Fläschchen färbte man den Darmextract mit Lack lösung ohne Hinzufügung von Butter, und sorgte dafür, dass die Färbung 3 Fläschchen durch Lackmus eine ganz gleiche war. Diese Fläschchen gelan gleichzeitig ins Thermostat und blieben 36—48 Stunden darin.

Wäre nun durch Fettferment freie Fettsäure aus der Butter abgesch worden, so würde die blaue Lackmusfarbe im 1. Fläschchen nach „Roth" u schlagen sein; wenn aber „Ranzigwerden" der Butter, Bildung von Butter die Ursache dieser Rothfärbung wäre: dann hätte die veränderte Lackmus im 2. Fläschchen dies angezeigt; ebenso, wenn saure Zersetzungsproduct Darmextractes während der Digestionszeit entständen, würde die Rothfärbun Lackmuslösung im 3. Fläschchen dies bekundet und vor Täuschung bewahrt h

Die beiden Controlfläschchen 2 und 3 zeigten aber keine Veränderu ihres Inhaltes bezüglich der Lackmusfarbe an, es blieb aber auch die Farb 1. Fläschchens constant dieselbe, wie vor der Digestion, so dass eine I entwirkung nicht nachzuweisen war: nur einmal, bei Anwendung eines a sirten Glycerins zur Extraction des Cöcums, konnte eine schwache Reactio obachtet werden, die aber nicht ausreichend stark auftrat, um damit die G wart eines Fettfermentes im Darmextract des Cöcums sicher zu constatiren.

IV. Einwirkung auf Cellulose.

Ueber die mit Cellulose angestellten Versuche wird in e besonderen Artikel von V. Hofmeister berichtet werden. Es nur soviel bemerkt, dass die Darmextracte keinen hervorrage Einfluss auf die Cellulose ausüben.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

XVI.

Ein Fall von Shock beim Pferde.

Von

Kreisthierarzt **L. Grebe** in Altena.

Mit dem der englischen Sprache entnommenen Worte „Shock" — Stoss, Schlag, Erschütterung — bezeichnen wir die nach eingreifenden Operationen, schweren Verletzungen und heftigen traumatischen Erschütterungen eines Körpertheils oder des gesammten Körpers plötzlich eintretende reflectorische Lähmung der Herz- und Athmungsthätigkeit, die nicht ganz selten zum Stillstande der Circulation und Respiration, d. h. zum Tode führt, ohne dass bei der Section der im Shock Verstorbenen in jedem Falle solche Veränderungen vorgefunden werden, welche die Todesursache genügend erklären. Alle vorübergehenden oder schnell tödtlich endenden Erkrankungen, die durch den Einfluss sehr hoher Aussentemperatur oder durch directe Einwirkung der Sonnenstrahlen auf Schädel und Gehirn herbeigeführt werden, wie Sonnenstich und Hitzschlag; ferner auch die plötzlichen Todesfälle, welche wir als Vergiftung oder Intoxication bezeichnen, gehören nicht zum Shock. Ebenso darf man Ohnmacht, Gehirnerschütterung und Collaps nicht gleichbedeutend mit Shock gebrauchen, indem bei mancher Aehnlichkeit doch grosse Differenzen zwischen diesen Zuständen bestehen. Noch weniger sind partielle Lähmungen aus psychischen Ursachen und die Paralysen auf Shock zu beziehen, welche nach Erkältungen eintreten.

Man unterscheidet den Shock in den torpiden und den erethischen (cfr. H. Fischer, Ueber den Shock. Sammlung klinischer Vorträge. No. 10. Leipzig 1870).

Beim torpiden Shock liegt der Kranke still und theilnahmlos da. Das Gesicht ist verfallen, langgezogen. Die Nasenlöcher sind er-

Digitized by Google

weitert, die tief liegenden Augen glanzlos, mit dunklen Ringen geben. Die erweiterten Pupillen reagiren träge. Der Blick s gleichgiltig in die Ferne. Die Haut und die sichtbaren Schleiml sind marmorblass, an Händen und Lippen bläulich. An Stirn Brauen hängen grosse Schweisstropfen. Die Temperatur ist ver dert; die Messung ergiebt in der Achselhöhle $1^1/_2{}^0$ C., im Re 1^0 C. unter der Norm. Die Sensibilität ist am ganzen Körper herabgesetzt; nur bei sehr schmerzhaften Eindrücken machen di tienten ein verdriessliches Gesicht und abwehrende Bewegungen. S tan wird kein Glied bewegt; die passiv erhobene Gliedmasse fäll todt nieder. Bei wiederholter Aufforderung zeigt es sich inde dass Bewegungen der Extremitäten, wenn auch nur von ger Dauer und von geringem Umfang, ausgeführt werden können. willkürliche Secesse sind häufig. Der Puls ist kaum fühlbar, ir lar und inaequal, sehr frequent; die Arterie eng, wenig gesp Die Herztöne sind unregelmässig und aussetzend. Dabei ist das wusstsein ungetrübt; die Antworten werden auf drängendes F zwar widerwillig, aber durchaus richtig gegeben. Die Stimm schwach und rauh. Die Patienten klagen über Ohnmachtsg Kälte, Kriebeln und Abgestorbensein aller Gliedmassen. Die zeigen die normale Schärfe. Die Respiration ist unregelmässig; lange, seufzende Inspirationen wechseln mit sehr frequenten, schwa kaum sicht- und hörbaren. Nicht selten tritt Erbrechen ein; i besteht Uebelkeit und Singultus. Innere Verletzungen sind nicl constatiren.

Bei dem erethischen Shock ist das Gesicht der Patienten g falls entstellt. Diese Kranken stöhnen, schreien und klagen namenlose Angst, Athemlosigkeit, beklemmende Todesahnungen das Gefühl totaler Vernichtung. Kein Zuspruch hilft; sie jam und gebärden sich wie Tobsüchtige. Das Bewusstsein ist woh getrübt, wird aber durch die entsetzlichen Qualen gefangen geh Deshalb antworten die Patienten auf keine Frage, sie seufzen klagen nur und nehmen auf ihre Umgebung nicht die geringste l sicht. Der Puls ist klein, unzählbar; die Athmung oberflächlich Gesicht geröthet; die Stirn heiss. Die Augen haben einen eigent lichen Glanz. Die Pupillen sind eng; die Schleimhäute blass Extremitäten meist kühl. Constant ist das Erbrechen schlei Massen. Es besteht brennender Durst und qualvolles Würgen. Bewegungen werden mit grosser Hast ausgeführt. Zuweilen f

Digitized by Google

alle Glieder wie im Schüttelfrost. Die Muskeln, besonders des Gesichtes, zeigen fibrilläre Zuckungen. Beide Formen des Shock kommen isolirt vor; doch scheint es, als ständen sie in einer gewissen Abhängigkeit zu einander, denn in der Mehrzahl der Fälle geht eine Form aus der anderen hervor. Die Erscheinungen des Shock gehen in der Regel schnell vorüber. Die erethische Form dauert oft nur Minuten oder wenige Stunden. Die torpide, welche die schwerere ist, zieht sich bisweilen durch mehrere Tage hin. Beide Formen können letal endigen.

Blicken wir auf die angeführten Erscheinungen noch einmal zurück, so haben wir als die hervorragendsten derselben zu betrachten: den raschen Kräfteverfall, den erheblichen Nachlass der Eigenwärme, die bedeutende Herabsetzung der Herzaction, die unregelmässige Athmung, bei Erhaltung des Bewusstseins.

Die Ursachen, welche den Shock veranlassen, sind stets traumatischer Natur. Je stärker die mit der Verletzung verbundene Erschütterung ist, desto leichter tritt Shock ein; daher besonders leicht nach den verschiedensten stärkeren Contusionen der Knochen und Weichtheile. Unter den speciellen Verletzungen einzelner Körpertheile sind die Rückenmarksverletzungen hervorzuheben; bei Fracturen der Wirbel tritt oft der Tod ein, ohne dass die Rückenmarksverletzung selbst den Tod zu erklären geeignet ist. Sehr häufig ist der Shock bei Verletzungen der Bauchhöhle. Auffallend oft tritt er nach Quetschungen des Hodensackes ein. Bei Luxationen und Quetschungen der Finger treten die Erscheinungen des Shock besonders häufig und schwer auf. Quetschung des Testikels kann den tiefsten Shock und Tod in wenigen Stunden hervorrufen. Ebenso bleiben bei der mit Contusion verbundenen heftigen Erschütterung des Brustkastens die Shockerscheinungen nicht aus, wenn nur der Reiz, der die sensiblen Nervenfasern traf, mit einer gewissen Stärke einwirkte. Auch der nach ausgedehnten Verbrennungen und Erfrierungen rasch eintretende Tod ist zweifellos auf Shock zurückzuführen (cfr. Perls, Lehrbuch der allgem. patholog. Anatomie und Pathogenese. 1877. II. Theil. S. 20). Die incarcerirte Hernie, die Peritonitis diffusa, der Ileus und die Cholera gehen ebenfalls mit schweren Erscheinungen des Shock einher. Seltener wird der Shock durch chirurgische Operationen veranlasst. Garengeot beobachtete ihn nach der Eröffnung eines Panaritium, Nussbaum nach der Amputatio mammae, mehrere Chirurgen nach schweren Geburten, Lithotripsien, selbst nach Cathe-

Digitized by Google

terismus. Pirogoff sah 2 Männer auf dem Operationstische st bei denen er die Abnahme des Oberschenkels verrichtete. Eine welcher H. Fischer eine erst seit wenigen Stunden eingekl Umbilicalhernie in der Chloroformnarcose ohne besondere Mühe nirt hatte, erbrach, nachdem sie aus der kurzen Narcose ei und wieder zum vollen Bewusstsein gekommen war, mehrere fing dann an, jäh zu verfallen und war nach wenigen Stunden Ueber ähnliche Fälle berichten noch andere Autoren.

Es ist hervorgehoben worden, dass der Shock eine durch liche und heftige Nervenverletzung bewirkte reflectorische Läl (Depression) der Herz- und Respirationsthätigkeit ist. Das, wa Reflex nennen, kommt durch die Uebertragung der Erregun centripetalleitenden (sensiblen) Nervenfasern auf centrifugalle (motorische) durch Vermittelung eines nervösen Centralorgans, d hirns oder Rückenmarks, zu Stande. Ein Reiz, der einen Refle lösen soll, muss eine gewisse Stärke besitzen.

Den Begriff der Reflexparalyse begründete Brown-Séqua einer ausführlichen Arbeit als eine Lähmung motorischer Ner Folge von Erkrankung oder von Verletzung sensibler. Er beha dass bei reflectorischen Lähmungen die mit der Verletzung verbu starke Reizung in den allermeisten Fällen von den sensitiven pheren Nerven oder von den Darmnerven ausgeht und von dies das Rückenmark propagirt wird, von dem aus die motorischen I in ihrer Thätigkeit gehemmt würden. Das Rückenmark ist das glied zwischen dem Gehirn und den Nerven des Rumpfes. Da berechtigt sind, dasselbe als ein besonderes nervöses Centralorg betrachten, das reich an reflectorischen Apparaten ist, hat der siologische Versuch gelehrt. Dass durch die intensive Reizung sibler Nerven die Functionen des Rückenmarks, sowohl die leit wie die reflexvermittelnden auf ein Minimum, ja selbst auf Nu ducirt werden können, ist ein durch vielfache Beobachtungen tigter Satz. Ebenso steht es zweifellos fest, dass die sensiblen I denselben reflectorischen Einfluss auch auf diejenigen Nerven au deren Function es ist, die Athembewegungen zu innerviren, d beit des Herzens zu reguliren und den Blutstrom oder, was da sagen will, die Ab- und Zunahme des Gefässdurchmessers z herrschen.

Die feineren Vorgänge bei dem Zustandekommen der Refl mungen sind noch nicht ergründet. Brown-Séquard nimn

Digitized by Google

dass die Reflexlähmung durch Blutleere der Nervencentren in Folge der Contraction der Blutgefässe, welche wiederum auf den durch das Trauma gesetzten Reiz in den peripherischen Nerven entsteht, bedingt würde. E. Leyden meint, dass die reflectorischen Lähmungen auf die Neuritis ascendens oder migrans zurückzuführen seien. Mitchell und Andere behaupten, dass ein schwerer Insult eines relativ beschränkten Theils des Nervensystems die Reizbarkeit der Nerven dermassen erschöpfen könnte, dass daraus mehr oder weniger anhaltende Functionsstörungen in verschiedenen Nervenbahnen hervorgingen. Nach Graves ist anzunehmen, dass die mechanische Läsion, welche centripetale Nerven erlitten, auf letztere lähmend einwirkten, und dass diese Lähmung auf centrifugale Nerven irradiirt wird. Welche von diesen Anschauungen die zutreffende ist, wage ich nicht zu entscheiden.

Um das Zustandekommen der eigenthümlichen Erscheinungen, welche wir mit dem Namen des Shock belegen, zu verstehen, ist es nothwendig, auf die neueren Forschungen der Physiologen zurückzugreifen. Durch die Experimente von Goltz wissen wir, dass bei Fröschen durch wiederholtes Klopfen auf die Bauchdecken Stillstand des Herzens im Zustande der Diastole bewirkt wird. Wenn nun das Herz wieder anfängt zu schlagen, so strömt demselben zur Zeit der Erweiterung trotz der Bewegung fast gar kein Blut zu. In Folge des äusserst geringen Blutzuflusses kann es bei der Zusammenziehung daher auch nur sehr wenig Blut austreiben; dabei wird es klein und blass. Erst ganz allmählich, etwa eine halbe Stunde nach dem Aufhören des Klopfversuches, fliesst das Blut dem Herzen wieder reichlicher zu und wird die Beschaffenheit des Herzens die normale. Diese Erfolglosigkeit der Herzarbeit erklärt Goltz aus einer durch die mechanische Erschütterung der Eingeweide bewirkten vorübergehenden Lähmung derjenigen Nerven, unter deren Einfluss die Gefässwandungen, resp. die Muskeln der Gefässe, in dauernder mässiger Spannung (Tonus) erhalten werden, der sog. Gefässnerven oder vasomotorischen Nerven (cfr. Goltz, Ueber den Tonus der Gefässe. Virchow's Archiv. Bd. XXVI). Und da sich hierbei die Baucheingeweide strotzend mit Blut füllten, weitere Versuche auch zeigten, dass die weitaus grösste Masse des Blutes in die Venen der Bauchhöhle, insbesondere in die grösseren Stämme derselben, die Venen des Pfortadersystems abfloss und hier stagnirte, während das Herz kein Blut enthielt, auch die übrigen Organe des Körpers, namentlich die Carotiden, überaus wenig

Digitized by Google

Blut in sich bargen, so glaubt Goltz, dass bei diesen Klopfversu eine ganz allgemeine Lähmung des Gefässtonus eintritt, dass b ders die grossen Venen der Bauchhöhle von der Lähmung bef werden, und dass diese hinreiche, um die Herzthätigkeit und d die Blutbewegung überhaupt lahm zu legen. Endlich hat sich falls experimentell ergeben, dass Erschütterung des ganzen Kö dieselben Erscheinungen hervorruft.

Die äussere Haut, der Verdauungsapparat und die mit letzt in Verbindung stehenden Drüsen sind diejenigen Organe, in wel die vasomotorischen Nerven besonders reichlich vertreten sind. Organe nehmen daher grossen Antheil an der Regulirung des stromes. Der hervorragendste aller Gefässnerven ist der Eingew nerv (C. Ludwig und Thiry, Bezold u. A.). Gegenüber Nervus splanchnicus üben alle anderen Gefässnerven nur einen geringen Einfluss auf den Gesammtblutdruck aus. Durchschr man den Splanchnicus, so fliesst eine sehr grosse Menge Bl die gelähmten und erweiterten Unterleibsgefässe, besonders ir Venen ab und entzieht sich dem Kreislauf (Bezold und Bever

Die angeführten physiologischen Thatsachen geben nach H scher eine hinreichende Erklärung aller Erscheinungen des S Derselbe sagt: „Haut und Muskeln sind in Folge der Anhäufun Blutes im Unterleibe blutleer; daher die Blässe, Empfindungslos und Kühle der Haut. Da das Blut aber noch an einzelnen Tl derselben in den Venen stagnirt, so bekommen dieselben eine bläuliche Färbung. Blutleere Muskeln werden, das wissen wi den Stannius'schen Versuchen, starr und leistungsunfähig; dahe enorme Muskelschwäche. Der kleine, unregelmässige, ausset Puls ist eine Folge der unregelmässigen Herzaction. Die Theiln losigkeit der Patienten, die Trägheit des Sensoriums, die Brechne und das wirkliche Erbrechen erklären sich aus der Blutleere Gehirns."

Gutsch hat nachgewiesen, dass schon Berührung und l Quetschung des Magens, des Darmes. des Eierstockes bei Frö hinreicht, um reflectorischen Herzstillstand auf 3—6 Stunden z zeugen. Die Hyperämie der Eingeweide tritt zuerst in der Umg des direct insultirten Theiles auf und wird erst allmählich ein gemeine. Die Respiration leidet hier dauernder als beim Klopfve wird bald insufficient und hört viel früher auf, als die Herz (Gutsch, Ueber die Ursachen des Shock nach Operationen i

Digitized by Google

Bauchhöhle. Halle 1878.). Auf das Resultat dieses Versuches gestützt, hält Samuel (siehe dessen Abhandlung über Shock. Real-Encyclopaedie der gesammten Heilkunde. Wien und Leipzig 1882.) es für unmöglich, die Gesammterscheinungen des Shock auf Lähmung der Gefässnerven überhaupt oder des Darmes insbesondere zurückzuführen, indem dadurch der rasche Eintritt der Respirationslähmung nicht erklärt werde. Dazu komme noch, dass weitere Beobachtungen von Gutsch gelehrt hätten, dass nach Berührung und Quetschung der Eingeweide Stillstand des Herzens und der Athmung viel früher eintritt als die Lähmung der Gefässnerven. Auch sei es schwer einzusehen, wie ein Insult, der reflectorisch die Gefässnerven vollständig zu paralysiren geeignet sei, alle anderen Nerven völlig intact lassen solle. Eine starke Quetschung des Hodensackes, eine heftige Zerrung der Därme könne nur auf dem Wege des Reflexes fast momentan eine Depression der Herz- und Respirationsthätigkeit, eine Schwächung des Rückenmarkes hervorbringen. Die intensive Reizung sensibler Nerven, rapide zu den Centralorganen fortgeleitet, so lautet der Schluss Samuel's, bewirke von hier die Schwächung des Vaguscentrums, vielleicht auch der Herzcentren, der Athmungscentren, der sensiblen und motorischen Rückenmarkscentren.

Ob diese Hypothese mehr Wahrscheinlichkeit für sich hat als die andere, lasse ich dahin gestellt; nur möchte ich bemerken, dass nach dem Stande unseres heutigen physiologischen und pathologischen Wissens es sehr gewagt sein würde, alle Schlüsse aus den Experimenten an kaltblütigen Thieren auf die Menschen zu übertragen. Jedenfalls ist es rathsam, sich vorläufig an sorgfältig constatirte klinische Thatsachen zu halten, bis weitere Beobachtungen, namentlich auch Sectionsbefunde, eine sichere Deutung zulassen.

Krankheiten, welche in ihren Erscheinungen mit dem Shock Analogien darbieten, daher mit demselben verwechselt werden können, sind vorzugsweise die Gehirnerschütterung, die Ohnmacht und der Collaps. Die Comotio cerebri unterscheidet sich vom Shock durch die plötzlich und vollständig eintretende Bewusstlosigkeit. Dieselbe fehlt beim Shock gänzlich. Das Bewusstsein ist zwar träge, bleibt aber ungetrübt. Dazu kommt, dass der Puls in der Gehirnerschütterung langsam, träge und regelmässig, während er im Shock kaum fühlbar, unregelmässig, ungleich, wenig gespannt und äusserst frequent ist. Auch die Herzaction ist in beiden Zuständen eine entgegengesetzte. Von einer Identificirung kann also keine Rede sein. Auch

Digitized by Google

die Syncope lässt sich unschwer vom Shock trennen. Auch sie mit momentaner Bewusstlosigkeit einher; ist ausserdem aber ein weit acuterer Zustand, eine viel flüchtigere Erscheinung al Shock und wird durch ganz andere Ursachen: durch grosse An gungen, häufige Säfte- und Blutverluste, Schreck, Erkrankunge Herzfleisches etc. hervorgebracht. Schwieriger ist es, die Grenze schen Shock und den höchsten Graden des Collapses zu ziehen. plötzliche bis zur Lähmung fortschreitende Schwäche der Herz- Athmungsfunction, verbunden mit dem Gefühl tiefster Schwäch hier wie da dieselbe, nur dass sie beim Collapsus durch F ursachen bedingt und mit Fiebererscheinungen verbunden ist, wä sie beim Shock durch nervöse Reizung reflectorisch hervorget wird. Der durch Fieber entstandene Collaps ist ätiologisch leicht Shock zu unterscheiden.

Die Behandlung des Shock erfordert die Beachtung von zwei tigen Regeln; man soll im Shock nicht chloroformiren und nicht riren. Die Anwendung des Chloroforms im Shock ist der Erfa gemäss offenbar gefährlich. Davon ganz abgesehen, ist das Ani siren aber auch ganz nutzlos, da die Patienten so unempfindlicl stumpf sind, dass man die schmerzhaftesten Operationen an vornehmen könnte, ohne sie wesentlich zu quälen. Der zweckmäs Zeitpunkt für die Operation ist der, wenn der Kranke sich bis auf gewissen Grad von dem, was ihn betraf, erholt hat. Wenn die ration vorgenommen wird, ehe die Shockerscheinungen vorübergeg sind, so unterliegt und stirbt der Kranke (Guthrie). Zur Abkürzu Dauer des Shock empfehlen die Autoren der humanen Medici Verabreichung von Excitantien, insbesondere von heissem Grog, mem Rothwein, Bouillon, Campher, Moschus, Aether- und Amm präparate und das Erwärmen der Kranken durch warme T Wärmflaschen und Frottiren der Haut. Die starke Reizung der durch Sinapismen, die Electrisirung der Phrenici, werden eb empfohlen. Die Venaesectio halten manche dann für angezeigt, ausgesprochene Cyanose und Asphyxie bei kräftigen, vollsaftige tienten besteht. Das Extract der Calabarbohne wird als ein angerathen, welches die Gefässe des Darmes comprimirt und durch das Blut aus dem Unterleibe in andere Gefässbezirke Strychnin, weil es die Erregbarkeit der Medulla oblongata e Die künstliche Respiration so lange als möglich zu unterhalten, in schweren Fällen immer geboten.

Digitized by Google

Soviel mir bekannt, hat unsere Literatur einen Fall von Shock bisher nicht aufzuweisen. Mit Rücksicht hierauf dürfte die genaue Beschreibung eines von mir beobachteten tödtlichen Falles von torpidem Shock nicht ohne Interesse sein, zumal in demselben das klinische Bild dieser eigenthümlichen Affection in grosser Schärfe hervortritt.

Im April v. J. stürzte ein werthvoller, etwa 7 Jahre alter Blauschimmel-Wallach, der vorher keine Spur von Krankheit gezeigt, in Folge Ausgleitens auf glattem abschüssigem Pflaster vor dem schwer beladenen Wagen mit Vehemenz zu Boden und blieb regungslos liegen. Alle Versuche, das äusserst kräftig gebaute und wohl genährte Thier mit Hülfe von Menschen wieder auf die Beine zu bringen, misslangen. Schliesslich hatte eine einmalige reichliche Anwendung des Terpenthinöls auf Rücken und Extremitäten den erwünschten Erfolg; das Pferd erhob sich mühsam und konnte, nachdem es abgerieben und in eine Decke gehüllt war, ohne irgend eine Unterstützung bis in den ungefähr 150 Schritte entfernten Stall geführt werden. Daselbst angekommen, sank es jedoch sofort jählings zusammen. Die nur wenige Minuten später von mir ausgeführte Untersuchung ergab Folgendes.

Klinisches Bild. Patient liegt mit etwas nach hinten übergebogenem Halse und von sich gestreckten Gliedmassen ganz ruhig auf der rechten Körperseite. Gesicht, Schulter und Flanke sind mit kaltem Schweiss bedeckt. Die tief liegenden Augen sind glanzlos, matt. Der Blick ist apathisch, starr. Die erweiterten Pupillen reagiren nur träge. Die sichtbaren Schleimhäute sind blass, die Maulhöhle eisig kalt. Die Haut, namentlich der Extremitäten, fühlt sich kühl, die Musculatur eigenthümlich starr an. Die Sensibilität ist in hohem Grade verringert; Stiche mit der Nadel werden wenig empfunden; nur auf sehr heftige Hautreize erfolgen träge reflectorische Bewegungen. Aus eigenem Antriebe wird kein Glied bewegt; die passiv erhobene Gliedmasse fällt wie an einer Leiche nieder. Das Athmen geschieht sehr unregelmässig; kurze, kaum bemerkbare Athemzüge wechseln mit aussergewöhnlich tiefen. Bisweilen ist die zwischen der Exspiration und der darauf folgenden Inspiration eintretende Pause bedeutend länger als beim normalen Athmen. Die kaum wahrnehmbaren Herzactionen erfolgen in höchst unregelmässiger Weise. Die Herztöne sind nur undeutlich zu hören. Der Puls ist klein, schwach, aussetzend, äusserst frequent; die Arterie eng, wenig gespannt. Es besteht Aufstossen und Vomituritio. Bei der Exploration

Digitized by Google

des runden, vollen Abdomens machen sich helltympanitische bemerklich. Peristaltische Bewegungen des Darmes sind nur s wahrzunehmen. Das Rectum enthält viele dickbreiige Fäce höchst üblem Geruch. Die Blase ist stark gefüllt. Ein na manuellen Entleerung des Mastdarmes in den Anus eingeführt empfindliches Thermometer, von dessen Uebereinstimmung mit Normalthermometer ich mich vorher genau überzeugt, weis Temperatur von 36,4° nach. Der während dieser Manipulatione mal reichlich abgesetzte hellgelbe, trübe und dickflüssige U eiweisshaltig; beim Erhitzen einer durch grobes Filtrirpapier fil zuerst mit Essigsäure bis zur stark sauren Reaction angesäuer dann mit einem der Flüssigkeit gleichen Volumen gesättigter G salzlösung versetzten Probe bis zum Kochen, entstand eine t Trübung, die nach Zusatz starker Salpetersäure zu der wiec kalteten Flüssigkeit nicht verschwand.

Bis auf eine wegen ihrer geringen Erhabenheit kaum Augen fallende etwa handgrosse teigigte Anschwellung an der Fläche der Brust, deren Betasten dem Thiere Schmerz ver sind Zeichen äusserer Verletzungen am Körper desselben, insbe am Kopfe, nicht zu entdecken. Dabei ist Patient bei klar wusstsein; beim Tränken der Stallgenossen giebt derselbe sei langen nach Wasser durch wiederholtes Ausstossen schwacher. Laute kund; ein ihm vorgehaltener Eimer voll frischen Wasse gierig geleert; das Drohen mit der Peitsche wird wohl bemer den energischen Zuruf zum Aufstehen werden schwache Bewe mit den Extremitäten ausgeführt. Trotz kräftiger und sachk Unterstützung ist das Pferd jedoch nicht im Stande, sich von Lager zu erheben.

Therapie. Die Behandlung war eine rein symptomatisc darauf gerichtet, die in tiefe Oppression versunkenen vitalen keiten des Körpers kräftig anzuspornen und wieder in G bringen. Sie bestand in anhaltenden energischen Frictionen de besonders längs des Rückens, mit scharfen Strohwischen na hergegangener Irrigation mit Spir. camphor., dem eine Mei Sinap. zugesetzt war, in Injectionen grösserer Quantitäten Wassers in den Darmkanal mittelst des Klystiertrichters; Medication warmer Kaffeeaufgüsse in kleinen, aber öfter re Dosen — auf eine Tasse 15 Grm. Kaffeemehl — und in der lichen Unterhaltung der Respiration vermittelst rhythmischen

Digitized by Google

auf Bauch- und Brustwandungen. Ausserdem wurde das Gesicht mit Weinessig gewaschen, die Zunge mit Aether betröpfelt. In die Nase liess ich Dämpfe von Ammon. liquid. einströmen. Die elektrische Reizung der Hautnerven konnte ich leider nicht ausführen, da mir ein geeigneter Apparat nicht zur Verfügung stand.

Alle diese therapeutischen Eingriffe blieben jedoch fruchtlos. Apathie und allgemeine Prostration nahmen rapide zu. Unter schnellem Herabsinken der Körperwärme stellte sich Stöhnen und Zähneknirschen ein, die Gesichtszüge veränderten sich eigenthümlich, die ausgeathmete Luft wurde kühl, der Leib trieb auf, es erfolgten mehrere blutig-diarrhoische Secessus inscii, das Athmen hörte auf, bald verschwand auch Puls und Herzschlag und gleich darauf, genau vier Stunden nach dem Sturze vor dem Wagen, verendete Patient ruhig und ohne Convulsionen.

Leichenbefund. Die zwei Stunden nach dem eingetretenen Tode bei ziemlich hoher Temperatur von mir ausgeführte Sectio cadaveris lieferte folgendes Resultat: An den Muskeln des Kopfes und der Extremitäten besteht Todtenstarre. Die untere Fläche der allgemeinen Decke erscheint auffallend bleich; die sichtbaren Blutgefässe sind leer, zusammengezogen. Die Muskulatur ist derb, fest, von blasser, leicht bläulicher Farbe; auf der Schnittfläche tritt nur wenig dunkles Blut hervor, die Muskelbündel, aus welchen die Muskeln zusammengesetzt sind, lassen sich mit unbewaffnetem Auge deutlich erkennen. Bei der später mit mittleren und stärkeren Vergrösserungen unter Zusatz von 0,1 procentiger Kochsalzlösung ausgeführten Untersuchung kleiner, fein zerzupfter Theilchen der Muskelsubstanz zeigten die wesentlichen Bestandtheile der Muskeln, die Muskelprimitivfasern, die normale Beschaffenheit; dieselben erschienen als rundliche Cylinder von verschiedenem Durchmesser mit schwach hervortretender Längsstreifung und sehr deutlicher, dunkler Querstreifung.

In der Regio sternalis, unmittelbar vor dem Schaufelknorpel, zeigt sich ein ziemlich scharf umschriebener dunkelrother, fast schwarzer Fleck von 9 cm Durchmesser, dessen Umgebung etwas geschwollen und gelblich gefärbt ist. Bei Einschnitten in diesen Fleck bis auf den Knochen stellt sich heraus, dass die das Sternum bekleidenden Weichtheile daselbst von dunklem Blut durchsetzt, an der Oberfläche zwar in noch gehörigem Zusammenhange, in der Tiefe aber, d. h. in der Nähe des Brustbeins, zum Theil zertrümmert, breiig erweicht sind.

Digitized by Google

Der Magen und sämmtliche Därme haben bei normaler Lag bläuliche, venöse Färbung; ihre Wandungen sind blutig durch und merklich geschwollen; beim Einschneiden fliesst viel d Blut ab. Die Mucosa des Magens und Darmes ist durchweg g mässig dunkel geröthet, aufgelockert, durchfeuchtet, mit cru Schleim belegt. Der Magen ist leer. Der geringe Darminha dünnbreiig, fast flüssig, mit Blut vermischt; fremdartige Stoffe sich in demselben nicht vor. Aehnliche serösblutige Infiltrat wie die am Magen und Darm vorgefundenen, sind am Netz, a kröse, an den Harnleitern und an der Harnblase wahrzunehmen. Leber ist vergrössert, dunkel geröthet, auf der Schnittfläche d tingirt. Die Milz zeichnet sich durch ihre schwarzrothe Fär ihre Grösse und Schwere aus; ihre Kapsel ist glatt, gespannt Pulpa schwarzroth, erweicht. Beide Nieren erscheinen vergr dunkel geröthet; ihr Parenchym hyperämisch, abnorm durchfeu weich. Die Bauchspeicheldrüse hat eine rothbraune Farbe, ist reich und derber als in normalem Zustande. Sämmtliche gr venösen Gefässe der Bauchhöhle, insbesondere alle diejenigen welche dazu bestimmt sind, das durch die Arteria coeliaca u beiden Gekrösarterien den Baucheingeweiden zugeleitete Blut i Leber zurückzuführen: Die Vena portae, die V. ventriculo-li die V. mesenterica major und minor, sowie die in erstere mündenden Venen des Dünn-, Grimm- und Blindhüttdarmes auch die Nierenvenen sind mit dunkelfarbigem flüssigem Blut str gefüllt und in ihrem Umfange stark erweitert. Dieser enormen Pl der Bauchhöhle gegenüber ist der Blutgehalt der Organe der höhle ein überaus geringer; die Lungen sind mit dickflüssigem du Blut nur schwach gefüllt; das Herz ist zusammengezogen, klein, Vor- und Herzkammern sind leer; die Kranzvenen enthalten nur Blut. Das Gehirn fällt durch seine hochgradige anämische Besch heit auf; die Rindensubstanz ist heller, die Marksubstanz weiss normal; nach Durchschnitten sieht man nur äusserst wenig punkte auf den Schnittflächen. Die Gefässe der Hirnhäute sin sammengefallen, leer. Das Rückenmark bietet, ausser einer de wahrnehmbaren Erweiterung der Venengeflechte im Lendenthei Spinalkanals, nichts Abnormes. Namentlich werden Rupturen Blutergüsse im Rückenmark und im Neurilem nicht angetroffen den Weichtheilen und Knochen des Schädels ist eine Verletzung zu constatiren. Die Knochen des Rumpfes, besonders die Wirbel

Digitized by Google

die Rippen und das Brustbein, sind intact. Eine traumatische Läsion der wichtigeren inneren Organe überhaupt ist auch bei sorgfältigster Besichtigung nicht zu entdecken.

Bei der unter Anwendung der stärkeren Systeme ausgeführten mikroskopischen Untersuchung mehrerer kleiner der Pfortader entnommenen Blutstropfen, die nachdem jeder derselben in einen vorher auf den Objectträger gebrachten Tropfen ½ procentiger Kochsalzlösung eingetragen und dann sofort mit dem Deckglase bedeckt worden, nacheinander besichtigt wurden, konnte ich in Bezug auf Form, Grösse und Zahl der morphotischen Bestandtheile des Blutes etwas Abweichendes nicht constatiren. Die sorgfältigste Durchmusterung einiger der Milz entnommenen, mit ziemlich conc. Kalilauge verdünnter Blutstropfen auf das Vorhandensein von kleinsten Organismen hatte ein negatives Resultat. Namentlich wurden stäbchenförmige Gebilde in denselben nicht vorgefunden.

Der beschriebene Fall dürfte bei oberflächlicher Untersuchung für Kolik gehalten werden. Die Hauptunterscheidungsmerkmale vom Shock liegen in den anfallsweise auftretenden Schmerzen im Hinterleibe, die das kolikkranke Pferd durch Scharren und Umsichschlagen mit den Füssen, häufiges Niederlegen und Wiederaufstehen, wiederholtes Umsehen nach dem Hinterleibe, Wälzen zu erkennen giebt. Beim Shock werden Aeusserungen des Leibschmerzes gar nicht gesehen. Weitere Kriterien liefern das warme oder heisse Maul, die höhere Röthung der Schleimhäute, der anfangs normale, erst mit der Zeit frequent, dann zugleich aber auch hart werdende Puls (50—60). Im Shock ist die Maulhöhle kalt, die Schleimhäute blass, der Puls von Anfang bis Ende äusserst frequent, kaum fühlbar, unregelmässig, ungleich. Ist die Kolik in Gastro-Enteritis übergegangen, dann sind es die continuirlichen Aeusserungen des Darmschmerzes, der meist so heftig ist, dass er die Patienten am Niederlegen verhindert, die dunkle Röthe der Schleimhäute, das brennend heisse Maul, die grosse Empfindlichkeit des Abdomens gegen Druck, der pochende Herzschlag, der harte Puls, die gesteigerte Körpertemperatur, das Zittern einzelner Muskeln oder Muskelgruppen und auch die mit dem herannahenden Tode verbundenen heftigen Convulsionen, welche vor Verwechselung schützen. An der Leiche gewährt die Section, namentlich die stets auf einzelne mehr oder weniger ausgebreitete Stellen beschränkte entzündliche Veränderung der Magen- und Darmhäute, weiter auch die flüssige theerartige Beschaffenheit des Blutes und insbesondere die

Digitized by Google

Anhäufung desselben in den Lungen, im Gehirn und in den Meningen, unterscheidende Merkmale.

Dass hier ein Fall von Shock vorlag, unterliegt keinem Zweifel; die klinischen Symptome entsprechen ganz denen des torpiden Shock beim Menschen. Derselbe ist insofern von Wichtigkeit, als er zeigt, dass das in den gelähmten und erweiterten Venen des Pfortadersystems stagnirende Blut in verhältnissmässig kurzer Zeit zur Extravasation und dichten Infiltration der Gewebe der Magen- und Darmhäute, also zu den Veränderungen, welche wir mit den Namen des hämorrhagischen Infarcts belegen, und zur Blutung in die Magen- und Darmhöhle führen kann. Das im Urin nachgewiesene Eiweiss ist höchst wahrscheinlich auch auf die durch die traumatische Erschütterung des Körpers bedingte reflectorische Lähmung der Nierengefässe, auf die venöse Stase in den Nieren, zurückzuführen. Möge der Fall dazu beitragen, dass wir endlich in den Stand gesetzt werden, das Dunkel, welches bis zur Stunde noch über dem Shock liegt, aufzuhellen.

Digitized by Google

Referate und Kritiken.

Annual report of the Agricultural Department, Privy Council Office, for the year 1883. London 1884.

Der Jahresbericht enthält ausführliche Mittheilungen über die Verbreitung und über die Massregeln zur Unterdrückung der ansteckenden Thierkrankheiten, sowie über die Einfuhr von Wiederkäuern und Schweinen in England, Wales und Schottland.

Die Maul- und Klauenseuche herrscht seit October 1880 mehr oder minder stark verbreitet in Grossbritanien. die Zahl der Seucheausbrüche erlangte in der zweiten Hälfte des Jahres 1883 die bedeutendste Höhe; die zur Tilgung dieser Krankheit angeordneten, zum Theil sehr rigorösen Massregeln — Verbot aller Märkte und jeder Viehbewegung in einzelnen Grafschaften — haben höchstens den Erfolg gehabt. die Zahl der erkrankten Thiere im Verhältniss zu früheren Seucheausbrüchen zu vermindern. andererseits jedoch beigetragen, die Dauer des Seucheausbruches erheblich zu verlängern. Der im Ganzen wenig befriedigende Erfolg der veterinär-polizeilichen Massregeln ist nach dem Berichte dadurch zu erklären, dass die Beschränkungen des Viehverkehrs und die Schutz- und Tilgungsmassregeln überhaupt nicht zu jeder Zeit und nicht in allen Landestheilen dieselben waren. auch vielfach von den Localbehörden nicht mit der erforderlichen Umsicht und Strenge durchgeführt wurden. Ausserdem ist die Seuche öfter durch aus Irland importirtes Rindvieh von Neuem in Gegenden eingeschleppt worden, in denen dieselbe schon erloschen war. Der Bericht spricht ferner die Meinung aus, dass die wiederholten Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche, von denen zehn seit dem Jahre 1839 beobachtet worden sind. nicht auf eine stets erneute Einschleppung aus dem Auslande zurückzuführen sind, sondern vielmehr dadurch veranlasst werden, dass die Krankheit bei allgemeiner Verbreitung alle für das Contagium empfänglichen Thiere ergreift und dann in einem ganz geringen Umfange, welcher kaum die öffentliche Aufmerksamkeit erregt, fortherrscht, bis eine neue für das Contagium empfängliche Generation Vieh herangewachsen ist.

Die Zahl der Lungenseucheausbrüche hat, seitdem das Seuchengesetz vom Jahre 1878 in Kraft getreten ist. stetig abgenommen. Die Zahl der verseuchten Bestände beträgt auch im Berichtsjahr 145 weniger als 1882. Auf polizeiliche Anordnung wurden getödtet: 1882 1161. 1883 dagegen nur 897 Stück Rindvieh. Die Tilgung der Lungenseuche würde noch erheblichere Fortschritte machen, wenn die Localbehörden sich entschliessen könnten, häufiger die Abschlachtung

Digitized by Google

der ganzen verseuchten Bestände, d. h. auch der nur der Ansteckung verdä Thiere anzuordnen. Dieses Verfahren, welches in den Niederlanden die Erfolge gehabt hat, kann nach gegenwärtiger Lage der Gesetzgebung v Centralbehörde nur empfohlen, jedoch nicht angeordnet werden.

Im Berichtsjahre sind 1117 rotz- oder wurmkranke Pferde — 229 v als im vorhergegangenen Jahre — getödtet worden, von denselben entfall auf London.

Die Schafräude herrscht nach wie vor in starker Verbreitung, de dieser Seuche hat sich wenig geändert, wie die nachstehende Vergleichung

1882 waren 38509 Schafe in 2234 Herden räudekrank,
1883 „ 34571 „ „ 1898 „ „

Die durch Ausbrüche der Schweineseuche (swine fever) veranlasste luste blieben etwas geringer als im vorhergehenden Jahre; sie vertheil 1883 auf 2400, 1882 auf 2983 Bestände. Auf polizeiliche Anordnu 1883 im Ganzen 8950 Schweine — 2953 weniger als 1882 — getödt den; ausserdem fielen an dieser Krankheit 2257 Schweine — 542 v als 1882.

Ausbrüche der Schafpocken sind nicht vorgekommen.

Der Bericht enthält keine Mittheilungen über das Auftreten des Milzb der Tollwuth und der Pferderäude; das Seuchengesetz schreibt bezüglicl Krankheiten keine besonderen Schutz- und Tilgungsmassregeln vor.

An Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung behufs Seuchen getödtete Thiere sind von den Localbehörden während des Jahres 1883 im 27281 L. St. 4 Sh. 6 P. gezahlt worden.

Unter den nach Grossbritanien eingeführten Thieren wurden durch di ärztliche Untersuchung am Landungsplatz folgende ansteckende Krankheit gestellt:

Maul- und Klauenseuche bei 761 Stück Rindvieh, 273 Schaf 132 Schweinen, darunter bei 217 Schafen und 50 Schweinen aus Deut

Lungenseuche bei einem aus Holland und bei drei aus den Ver Staaten von Amerika eingeführten Stück Rindvieh.

Räude bei 833 Schafen, unter diesen bei 4 Schafen aus Deutschlar

Schweineseuche bei 12 aus den Niederlanden eingeführten Schwein

Die Verbote und Beschränkungen der Vieheinfuhr sind 1883 noch ausgedehnt worden. Gänzlich ausgeschlossen ist die Einfuhr von Thie Russland, Oesterreich-Ungarn, Italien, der Türkei, einschliesslich Bosn Herzegowina, Griechenland, Rumänien und Montenegro, ausserdem s 6. April 1883 aus Frankreich. Aus Deutschland und Belgien dürfen R sowie Schafe und Ziegen, welche mit Rindvieh zusammen in demselbe transportirt wurden, nicht eingeführt werden; jedoch war vom 1. Juni Schlusse des Berichtsjahrs der Import von Rindvieh aus Schleswig-Holste Bedingung der Abschlachtung am Landungsplatz gestattet. Keinen B kungen unterliegt die Vieheinfuhr aus Kanada, Norwegen, Island und de inseln, sowie die Einfuhr von Wiederkäuern aus Schweden und Dänema aus den übrigen Ländern eingeführten Wiederkäuer und Schweine,

Digitized by Google

Schafe und Schweine aus Deutschland und Belgien, auch Schweine dänischen und schwedischen Ursprungs müssen am Landungsplatz geschlachtet werden.

Die gesammte Einfuhr von Wiederkäuern und Schweinen betrug 1883: 1029706 Stück Rindvieh, 1574046 Schafe und 499743 Schweine; davon entfallen auf:

Irland	556867 St. Rindvieh,	460729 Schafe,	461017 Schweine.
Die Kanalinseln .	2570 „ „	— „	— „
Den europäischen Continent . .	262455 „ „	929944 „	38723 „
Kanada	53177 „ „	94286 „	2 „
Die Vereinigten Staaten . . .	154631 „ „	89083 „	1 „
Andere Länder . .	6 „ „	4 „	— „

An dem Import vom europäischen Continent ist betheiligt: Schleswig-Holstein mit 28188 Stück Rindvieh und 49169 Schafen — 1720 Stück Rindvieh weniger und 3245 Schafe mehr als 1882 —, das übrige Deutschland mit 439262 Schafen und 6378 Schweinen — 8545 Schafe und 3801 Schweine mehr als 1882. Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine nicht unerhebliche Anzahl Schafe aus Deutschland über Holland auf den englischen Markt gelangte.

Die Vieheinfuhr aus Irland ist gegen die früherer Jahre in Folge von Beschränkungen, welche wegen Herrschens der Maul- und Klauenseuche angeordnet wurden, bedeutend zurückgeblieben. Dagegen macht sich eine sehr bedeutende Steigerung der Einfuhr von Rindvieh und Schafen aus den Vereinigten Staaten von Amerika und, obgleich in geringerem Masse, aus Kanada bemerklich; während die früher recht bedeutende Einfuhr von Schweinen aus Amerika so gut wie ganz aufgehört hat.

Die Verluste an Thieren auf dem Transporte über den atlantischen Ocean aus Amerika nach Grossbritanien waren nicht bedeutend, jedoch etwas grösser als im Jahre 1882. Während der Passage mussten über Bord geworfen werden 3118 Stück Rindvieh und 5978 Schafe, beim Ausladen der Schiffe wurden todt gefunden 249 Stück Rindvieh, 415 Schafe, und 94 Stück Rindvieh. 432 Schafe hatten auf dem Transport so bedeutende Verletzungen erlitten, dass die betreffenden Thiere sofort geschlachtet werden mussten. Abgesehen von den zuletzt genannten, stellt sich der Verlust an über Bord geworfenen oder bei der Ankunft todt gefundenen Thieren auf dem Transport über den atlantischen Ocean beim Rindvieh auf 1,46 und bei den Schafen auf 3,43 pCt. Müller.

Verslag aan den Koning van de bevindingen en handelingen van het veeartsenijkundig Staatstoezicht in het jaar 1883.

Der holländische Veterinär-Bericht für das Jahr 1883 enthält folgende Bemerkungen von allgemeinerem Interesse über die Verbreitung und über die Tilgung der Lungenseuche in den Niederlanden.

In Folge des günstigen Standes der Lungenseuche in dem sogenannten Spoeling-District der Provinz Südholland konnte der abgesperrte Theil des letzte-

Digitized by Google

ren im Februar und im October 1883 erheblich eingeschränkt werden, s derselbe am Schlusse des Berichtsjahres nur noch die Gemeinden Kethel, dam und Delfshaven oder Theile derselben umfasste.

Ausbrüche der Lungenseuche wurden während des Berichtsjahres beob ausserhalb des ursprünglichen Spoeling-Districtes: in Capelle a. d. JIssel, P Südholland, unter einem Bestande von 40 Stück Rindvieh, von denen 5 n Lungenseuche behaftet gefunden wurden; in Marken, Gemeinde Uitgeest, P Nordholland, in einem Bestande von 17 ein Stück erkrankt und in Goutun meinde Leeuwarderadeel, Provinz Friesland. Die Einschleppung wurde b nem dieser Ausbrüche ermittelt, dieselben sind durch Abschlachten der Be getilgt worden, hierbei erwiesen sich in Marken 8 und in Goutum 5 Stü der Lungenseuche behaftet.

In dem Theile des Spoeling-District, dessen Absperrung während d richtsjahres aufgehoben wurde, kamen Seucheausbrüche vor: in 2 Beständ Haardingerambacht — 2 Stück erkrankt, 71 der Ansteckung verdächtige auf polizeiliche Anordnung getödtet, in einem Bestande zu Schiebrock — 2 erkrankt, 5 der Ansteckung verdächtige Stück getödtet und bei 7 Stück Ri in Overschie. Im Ganzen sind mithin 18 Stück Rindvieh, welche sich auf genannten Gemeinden vertheilen, lungenseuchekrank befunden worden.

In den Schlachthäusern von Schiedam, Overschie, Kethel und Delf erwiesen sich 153 Stück Rindvieh, welche zusammen 53 in dem abgesp Theil des Spoeling-Districtes wohnhaften Besitzern gehörten, bei der Absc tung mit der Lungenseuche behaftet (im Jahre 1882 184 Stück Rindvieh, 56 Besitzern gehörten). Ausserdem sind als der Ansteckung verdächtig 7 Rindvieh, welche 25 Besitzern in den Gemeinden Schiedam, Delfshaven, schie und Kethel im abgesperrten Theil des Spoeling-Districtes gehörten polizeiliche Anordnung behufs Tilgung der Lungenseuche abgeschlachtet w In denselben zuletzt genannten Gemeinden und ausserdem in Rotterdam v zusammen 14563 Stück Rindvieh geimpft. Der Verlust an Thieren, wel Folge der Impfung starben, betrug 168 Stück = 1.15 pCt.

Auf polizeiliche Anordnung sind behufs Tilgung der Seuche im Ganz tödtet: 6 an Lungenseuche erkrankte und 986 der Ansteckung verdächtige Rindvieh, von den letzteren erwiesen sich 99 d. h. etwa 10 pCt. bei der S mit der Lungenseuche behaftet. An Entschädigung wurde der halbe Wer den erkrankten und der volle Werth bei den der Ansteckung verdächtigen gezahlt im Betrage von 243746 Gulden. Von dieser Summe sind 141272 Gulden 60 Cents als Erlös für Verkauf des Fleisches und der Hä Abzug zu bringen. Die Entschädigung für ein der Ansteckung verdächtig getödtetes Stück Rindvieh betrug im Durchschnitt 246 Gulden 52 Cents.

Alle übrigen Provinzen der Niederlande blieben frei von der Lungens in der Provinz Limburg befürchtete man eine Einschleppung der Seuche a preussischen Grenzort Havert, Reg.-Bez. Aachen, in welchem die Krank einem bedeutenden Umfange herrschte. Der Kommissarius des Königs f Provinz Limburg hat deswegen Veranlassung genommen, den Bürgermeiste sondere Wachsamkeit zu empfehlen und ihre Aufmerksamkeit auf Unterdrü der verbotenen Vieheinfuhr zu lenken.

Digitized by Google

Die Maul- und Klauenseuche hat in allen Provinzen, mit Ausnahme von Drenthe und Groningen mehr oder weniger verbreitet, jedenfalls in stärkerem Umfange als während des Jahres 1882, geherrscht.

Die Rotz-Wurmkrankheit wurde bei 58 Pferden constatirt, von denen 5 dem Militär gehörten. In den Provinzen Seeland, Groningen und Drenthe sind keine Fälle dieser Krankheit beobachtet worden.

Mit Ausnahme von Geldern, Seeland und Overijssel, welche Provinzen frei von der Schafräude geblieben zu sein scheinen, wurde diese Krankheit in den übrigen Provinzen bei einigen, jedoch im Allgemeinen bei wenig zahlreichen Herden festgestellt. In Folge von Beschwerden der preussischen Behörden über das Herrschen der Räude in den Grenzgemeinden der Provinz Groningen wurde eine Untersuchung angeordnet, bei welcher sich von 3057 Schafen in Vlagtwedde 45 räudekrank erwiesen. Die Pferderäude ist nur in sehr wenigen Fällen beobachtet worden.

Das Auftreten der Schafpocken beschränkte sich auf 55 Schafe in der Provinz Friesland.

Sporadische Fälle von Milzbrand sind in allen Provinzen, mit Ausnahme von Seeland, vorgekommen.

Ueber einzelne Fälle von Tollwuth wird aus den Provinzen Nord-Brabant, Geldern und Limburg berichtet.

Der Bericht enthält ausserdem Mittheilungen über Veränderungen im thierärztlichen Personal, über die Desinfection der zum Viehtransport benutzten Eisenbahnwagen, über die Verbote von Vieheinfuhr und Ausfuhr, über die Beaufsichtigung der Viehmärkte, die Untersuchung der zum Export bestimmten Thiere und die Handhabung des Seuchengesetzes im Allgemeinen. Ausserdem wird über die Thierarzneischule in Utrecht berichtet und dabei erwähnt, dass sich 11 Candidaten, von welchen 3 bestanden und 8 die Censur ungenügend erhielten, zur naturwissenschaftlichen und 16 Candidaten zur Fachprüfung gemeldet haben. Von den letzteren erhielten 10 das Diplom als Thierarzt, 5 bestanden das Examen nicht und ein Candidat trat vor Beginn der Prüfung zurück. Müller.

Flesch, Dr. M., Ueber einen Parasiten in der Darmwand des Pferdes. Mittheil. der naturforsch. Gesellsch. in Bern aus d. Jahr 1884. 1. Heft.

Verf. fand im Darme eines Pferdes einen mikroskopischen Parasiten, über welchen er bereits an anderer Stelle (Zoologischer Anzeiger 1883. No. 144) im April v. J. eine kurze Mittheilung publicirt hat. Der Sitz des Parasiten, welchen Verf. vorläufig Globidium Leuckarti benannt hat, ist die bindegewebige Grundlage der Darmzotten und zwar an dem Theile derselben, welcher als „Basiscylinder" bezeichnet wird. Er liegt meistens dicht unter dem Zottenepithel. In Schnittpräparaten erscheint er als runder oder ellipsoider Körper, welcher durch seine Kapsel scharf begrenzt ist. An Stellen, wo grosse Exemplare sitzen, sieht man eine bauchige Auftreibung der Basiscylinder und eine Abflachung des Zottenepithels. Das Bindegewebe weist öfters um die Hülle des Parasiten eine Anhäufung kleiner Rundzellen auf. Da sich die Untersuchung auf Schnittpräparate von einem gehärteten, kurzen Darmstück beschränken musste,

Digitized by Google

so war dem Verf. eine zuverlässige Bestimmung der auf einen gemessenen in der Darmwand kommenden Anzahl von Parasiten nicht möglich. E später angewendeten Celloidineinbettung sah man in jedem Schnittpräparat destens 1 Individumm, meist aber 3, 4 oder mehrere. In derselben Zotte in der Regel nur 1 Exemplar, selten wurden 2 und nur einmal 3 gefunde

Die ellipsoide Form der Kapsel ist vorherrschend; letztere wird durcl reiche, stark glänzende Kugeln ausgefüllt. In der Kapselwand der meister siten sah Verf. eine Höhle von spindel- oder halbmondförmigem Quers welche ein characteristisches, körniges Gebilde, den „Nebenkörper", e Der äussere Contour der durchscheinenden, farblosen Kapsel ist zuweilen und ausgebuchtet und zeigt an einer im Sitze wechselnden Stelle einen artigen Vorsprung von ca. 12 μ Länge. Der innere Contour der Kapsel i glatt. Da an der Einlagerungsstelle des Nebenkörpers die Kapsel stark v ist, so ist der Verlauf beider Contouren nicht concentrisch, Die erwähnten lichtbrechenden Kugeln im Innern der Kapsel sind von verschiedener Grös grössten von 15 μ Durchmesser; zwischen ihnen befinden sich Spuren eine körnigen Masse. Die Kugeln sind farblos oder blassgelb gefärbt. „Gren Borax-Carmin zum Durchfärben" tingirt sie lebhaft dunkelroth. Der Nebe ist eine grobkörnige Masse, welche Carmin und Hämatoxylin lebhaft röth gegen lässt ihn Gentianaviolett fast farblos. Eine bestimmte Lage zum epithel scheint der Nebenkörper nicht einzunehmen. Die mittleren Masse ellipsoiden Körper waren 80—70, für den Nebenkörper 37—11 μ. Die Form des Parasiten ist an Grösse von der ersten nicht wesentlich versch beide unterscheiden sich aber dadurch, dass die zweite nur eine wandst Schicht von glänzenden Kugeln enthält, und dass der übrige Raum dur gleichmässig granulirte, protoplasmatische Masse ausgefüllt ist.

Die Kapsel einer dritten Form schliesst eine birnförmige, dünnw Hülse ein, die sich in Bezug auf Lichtbrechung und Farbenreaction wie d stanz der glänzenden Kugeln verhält. Das dünne Ende der Hülse steht eine mikropylenartige Oeffnung mit dem Innenraume der Kapsel in Verbi Die Füllung dieser Hülse besteht aus fein granulirter Protoplasmamasse, cher ein kernkörperchenähnliches Gebilde liegt. Die Masse dieser Form s Mittel 92—74 μ. An den gehärteten Präparaten lässt sich in dem von de nicht ausgefüllten Theile der Kapsel keine Inhaltsmasse nachweisen, mithi angenommen werden, dass jener Raum mit einer Flüssigkeit erfüllt war. Uebergänge zwischen dieser und den beiden ersten Formen hat Verf. ni funden. Die Formen werden als Entwickelungsstadien angesehen.

Den weiter beschriebenen Formen des Parasiten fehlen die glänzend geln gänzlich. Wegen ihrer Grösse (157—146 resp. 169—129 μ) sind Schnittpräparaten nie mehr als Ganzes anzutreffen, andererseits aber n klein, um sie isolirt untersuchen zu können. An Stelle der glatten äusse stalt der ersten 3 Formen sieht man an diesen Unebenheiten. Höcker u schnürungen. Abschnürungen des Nebenkörpers erinnern an die Bilde cystider Gregarinen. Die Dicke der Kapsel schwankt zwischen 4—14 μ ihre Zeichnung ist höchstens nur noch theilweise vorhanden.

In der sich an die obigen anreihenden, vierten Form ist der grob

Digitized by Google

Nebenkörper — besonders kenntlich durch seine Tinctionsfähigkeit — nur durch eine dünne Membran von der feinkörnigen Inhaltsmasse, in welcher kleine, runde, fast homogen aussehende Felder sich befinden, geschieden.

Im fünften Stadium zeigt sich eine schärfere Umgrenzung und eine bedeutende Zunahme der „vacuolenartigen Felder", so dass die Zeichnung des Kapselinhaltes netzartig erscheint. Die Granulirung des Protoplasma ist nicht mehr gleichmässig, sondern stellenweise grobkörniger als in den Bildern früherer Stadien. In die granulirte Materie sind in unregelmässiger Vertheilung kurze Stäbchen eingestreut, deren Natur nicht näher festzustellen war.

Die beiden ersten und die fünfte Form überwiegen in der Häufigkeit des Vorkommens. Es ist unwahrscheinlich, dass der Parasit in einer der beschriebenen Gestalten einwandert, denn es sind in keinem Präparate Läsionen in dem ihn umgebenden Gewebe vorhanden, welche auf eine solche hingedeutet hätten. Es ist daher auch nicht zu entscheiden, ob der Parasit vom Darme her eindringt, oder ob er durch den Circulationsapparat an seinen Sitz gebracht wird, wenn er auch in einem Falle im submukösen Gewebe, anscheinend in einem Lymphgefässe, gefunden wurde. Die systematische Stellung des Parasiten ist zur Zeit noch nicht zu bestimmen. Lüpke.

Albrecht, Prof. Paul, Les 4 os intermaxillaires, le bec de lièvre et la valeur morphologique des dents incisives supérieures de l'homme. Bruxelles 1883. Librairie medicale de A. Manceaux.

In der vorliegenden Schrift zeigt der bekannte belgische Anthropologe, dass sowohl beim Menschen als auch bei allen Säugethieren jederseits zwei Ossa intermaxillaria existiren. Schon Galenus hatte beim Affen und beim Hunde ein Os intermaxillare constatirt; später wurde aber von Vesal das Vorhandensein eines derartigen Knochens beim Menschen bestritten. Diese Meinung erhielt sich bis in die Zeit von Göthe und Oken. Letztere wiesen nach, dass auch beim Menschen ein solcher Knochen vorkommt, und dass bei der doppelten Hasenscharte des Menschen die Ossa intermaxillaria getrennt bleiben, indem sie dabei den „Bürzel" bildeten. Sie behaupteten ferner, dass die Spalte bei der Hasenscharte zwischen Os intermillare und Os maxillare superius liegt. Dieser Behauptung ist Verf. schon vor längerer Zeit entgegen getreten. Seiner Meinung nach existiren 4 Ossa intermaxillaria, zwei auf jeder Seite; er bezeichnet dieselben mit Os intermaxillare internum und externum resp. Os endognathion, Os mesognathion und das Os maxillare superius mit Os exognathion. Die Spalte der Hasenscharte liegt nun zwischen dem Endognathion und dem Mesognathion. Nach der Göthe und Oken'schen Theorie ist eine Coexistenz der Sutura incisiva und der Spalte der Hasenscharte unmöglich; Verf. will dagegen in jedem Falle der Hasenscharte constatirt haben, dass dabei die Sutura incisiva niemals obliterirt und somit von der Hasenschartenspalte unterschieden werden muss. Dagegen hält M. Th. Köllicker in seiner Arbeit „Ueber das Os intermaxillare des Menschen und die Anatomie der Hasenscharte und des Wolfrachens (Nova Acta der Kaiserl. Leopold.

Digitized by Google

Carolin. Deutschen Akademie der Naturforscher, Halle 1882, Bd. XLIII. p. 374)* die alte Theorie von Göthe und Oken aufrecht.

Verf. hat nun sämmtliche Hasenscharten des Menschen an den Universitäten Königsberg, Berlin, Brüssel und Paris untersucht und bei Allen das nämliche schon angegebene Resultat erhalten. Er beschreibt auch einen mit doppelter Hasenscharte behafteten Pferdeschädel, den er in der teratologischen Sammlung des anatomischen Instituts der Universität Königsberg fand. An demselben befand sich die Spalte zwischen dem Körper des Os intermaxillare und dem Nasenfortsatz desselben. Es besteht somit hier ebenfalls eine Coexistenz der Sutura incisiva und der Hasenschartenspalte, die von M. Th. Kölliker so lebhaft bestritten wird. Verf. hält nun auch den seitwärts der Spalte gelegenen Nasenfortsatz für das Os intermaxillare externum oder mesognathion und den Körper für das Os intermaxillare internum oder endognathion. In Ersterem befand sich jederseits noch ein 4. überzähliger Schneidezahn.

An die Beschreibung der Hasenscharte des Pferdeschädels schliesst Verf. noch die genauere Beschreibung einer einseitigen und einer doppelten Hasenscharte verbunden mit Wolfsrachen von 2 Menschädeln an, die in dem anatomischen Institut der Universität Königsberg resp. in den Sammlungen der Société anatomo-pathologique in Brüssel aufbewahrt sind. Bei diesen constatirt er ebenfalls das Vorhandensein von 4 Ossa intermaxillaria und die Lage der Hasenschartenspalte zwischen dem inneren und äusseren oberen Schneidezahn bez. zwischen dem Os intermaxillare internum und externum. An einem Kieler Schädel sind die beiden Ossa intermaxillaria interna nicht miteinander verwachsen, sondern isolirt.

Was nun das Verhältniss der oberen Schneidezähne zu den in Frage stehenden Knochen betrifft, so ist Verf. durch die Prüfung zweier in den Sammlungen der Société anatomo-pathologique zu Brüssel aufbewahrten Menschenschädel zu folgenden Resultaten gelangt: An denselben, welche ebenfalls mit doppelten Hasenscharten behaftet sind, constatirte Verf. das Vorhandensein von 6 Milchschneidezähnen, 4 in den vereinigten Endognathien und je 1 in dem Mesognathion zu jeder Seite der Spalte, nach aussen von diesen folgen dann die Dentes canini. Die in diesen beiden Fällen in dem Mesognathion gelegenen Zähne entsprechen den äusseren Schneidezähnen am normalen Gebiss, Verf. nennt sie Dentes praecanini. Von den 4 in dem Bürzel gelegenen Schneidezähnen sind normaliter nur 2 vorhanden, je 1 für das Os intermaxillare internum der betreffenden Seite. Diesem Einem entspricht hier der der Mittellinie am nächsten gelegene Zahn. Demnach ist in dem Fall der Hasenscharte mit 4 Zähnen nur beim normalen Schädel die Parasymphysienne der 1., die Précanine der 2. Schneidezahn, in dem Falle der Hasenscharte mit 6 Zähnen ist letzterer der 3. Schneidezahn; der 2. Schneidezahn des normalen Menschen hat also den morphologischen Werth eines 3. Der eigentliche 2. Schneidezahn, „dent proparasymphysienne“, wie ihn Verf. nennt, ist im normalen Menschen verloren gegangen, er kann aber bei der Hasenscharte durch Atavismus wiedererscheinen. Die Ursache zu diesem Wiedererscheinen sucht Verf. in der günstigen Ernährung, die den inneren Ossa intermaxillaria bei der Hasenscharte zu Theil wird. M. W. Vrolik hat schon gezeigt, dass die Prominenz der Ossa intermaxillaria interna bei der Hasenscharte mit

Digitized by Google

Wolfsrachen ihre Ursache darin findet, dass das Wachsthum derselben nicht durch Nähte, wie sie normaliter existiren, aufgehalten wird, sondern gegen den Locus minoris resistentiae d. i. nach vorn stattfindet.

Auch die gleichzeitig nachweisbare Dichtigkeit und gute Entwickelung der Knochensubstanz in den Ossa intermaxillaria interna will Verf. darauf zurückführen, dass bei der doppelten Hasenscharte mit doppeltem Wolfsrachen die Ernährungsarterien des Vomer und der Ossa intermaxillaria interna nicht direct mit denen des Oberkiefers und der Ossa intermaxillaria externa anastomosiren. Nach der Ansicht des Verf. stammt der Mensch von Wesen ab, die mehr als 4 Schneidezähne besessen haben, also Hexaprotodonten gewesen sind. Was nun den mit einer Hasenscharte behafteten Pferdeschädel betrifft, so hat man es hier mit einem Fall von Octoprotodontie zu thun, während das normale Pferd nur ein Hexaprotodont ist. Das Pferd stammt also auch von Vorfahren ab, die eine grössere Anzahl von Schneidezähnen gehabt haben. Unter den Säugethieren giebt es nun auch noch Decaprotodonten.

Alle diese Fälle von Hyperotodontie zeigen, dass bei der phylogenetischen Entwickelung der Säugethiere die dents parasymphysiennes und précanines persistirt haben, während die zwischen denselben gelegenen gänzlich oder theilweise verloren gegangen sind und nur unter besonders günstigen Umständen wiedererscheinen können. Die Praecaninen liegen bei allen Säugethieren in den Ossa intermaxillaria externa, die übrigen zwischen diesen und den Parasymphysiennes befindlichen Zähne in den Ossa intermaxillaria interna. Verf. dehnt nun auch seine Theorie auf die Promammalia aus, bei denen die Zahl der oberen Schneidezähne nicht bekannt ist, indem er immer den ersten oberen Schneidezahn für die Parasymphysienne und den letzten für die Précanine gehalten wissen will.

Preusse.

Die Gesundheitspflege der landwirthschaftlichen Haussäugethiere. Zwanzig Vorlesungen von W. Carl Dammann, Medicinalrath und Professor, Director der Königl. Thierarzneischule zu Hannover. Erste Hälfte. Berlin 1883. Verlag von Paul Parey.

Die von Unterzeichnetem beabsichtigte Beurtheilung des genannten Werkes hat sich bis jetzt verzögert, da ich erst im Laufe dieses Semesters dazu kommen konnte, von dem gesammten reichen Inhalte genaue Kenntniss zu nehmen. Der Gegenstand ist in dem vorliegenden Buche nicht nur ausführlicher, sondern auch in anderer als der bisher gebräuchlichen Art behandelt. Während sonst die Lehre von der Gesundheitspflege der Hausthiere hauptsächlich die Durchführung einer geeigneten Fütterung und Haltung bezweckt, um die Leistungsfähigkeit der Thiere und ihre Widerstandsfähigkeit gegen die verschiedenartigen äusseren Schädlichkeiten zu erhöhen, sind hier vorzugsweise die krankmachenden Schädlichkeiten beleuchtet. Das Werk ist mithin vornehmlich eine angewandte Aetiologie. Darin liegt zweifellos ein grosser Vorzug. So lange die veranlassenden Ursachen der Krankheiten noch wenig bekannt waren, musste es auch als die wichtigste Aufgabe der Gesundheitspflege betrachtet werden, die Thiere durch

Digitized by Google

Kräftigung ihrer Constitution möglichst widerstandsfähig gegen die verm unabwendbaren Schädlichkeiten zu machen. Bei der jetzigen Ausbildu Aetiologie muss jedoch die Gesundheitspflege vorzugsweise auf die Abhaltu bekannten Schädlichkeiten gerichtet sein, um so mehr, als die neuen wirtl lichen Verhältnisse der Anwendung der alten hygienischen Regeln vielfa gegenstehen.

Die in der vorliegenden ersten Hälfte des Werkes enthaltenen Erörte betreffen die Einflüsse der Luft, der Witterung, der Jahreszeiten und des des Bodens, der Düngung, des Wassers und des Futters. Alle die Ges fördernden und störenden Einflüsse, welche jene Potenzen bieten, sind na Art und ihrer Wirkung vollständig beleuchtet, und insbesondere die vork den Schädlichkeiten, z. B. bei der Luft die gasigen und die körperlichen (Pi Verunreinungen, beim Boden die hygienische Bedeutung der physikalisch der chemischen Eigenschaften, die Entwickelung und die Entweichung p ner Bacterien, beim Futter namentlich auch die Verfälschungen —; alle v denartigen Schädlichkeiten sind so eingehend geschildert, dass der Les klare Vorstellung von den Verhältnissen bekommt. Dabei sind die Metho chemischen bezw. physikalisch-mikroskopischen Untersuchung so vollstän gegeben, dass auch der Thierarzt namentlich die häufig vorkommenden Sch keiten des Futters und des Getränks der Thiere ermitteln oder doch beu kann, ob der Nachweis anderweit zu erlangen ist. Die wissenschaftlicher terungen der hygienischen Regeln bieten somit eine sichere Grundlage Handeln in besonderen Fällen, denen der Praktiker fast rathlos gegenüb

Die gewählte Form der Darstellung und die mustergiltige Schre machen die Lectüre ebenso angenehm wie sie lehrreich ist. Das Buch is That geeignet, nicht nur die Nothwendigkeit des Studiums der Gesundhei der Hausthiere, welches bisher oft als eine Nebensache betrachtet ist, dar sondern auch davon zu überzeugen, dass das Studium ein höchst inter ist. Der Unterzeichnete kann daher der allgemeinen äusserst günstigen B lung des Buches nur zustimmen und dasselben allen Collegen auf da empfehlen. R

Ellenberger, Dr. W., Professor an der Königl. Thierarzneischule in D Lehrbuch der allgemeinen Therapie der Haussäugethiere. Mitwirkung von Prof. Dr. Schütz zu Berlin und Prof. Dr. Siedamg in Dresden bearbeitet und herausgegeben. I. Theil. Berlin 1884. Ver A. Hirschwald.

Der Verf. hat es unternommen, mit Unterstützung seiner Mitarbei das seit einiger Zeit im Buchhandel vergriffene Lehrbuch der allgemeinen pie der Haussäugethiere von Gerlach einen Ersatz zu bieten. Allen Thi Deutschlands und darüber hinaus ist dieses verdienstvolle Werk Gerla kannt, und wer wollte dem Verf. darin nicht beistimmen, dass das Fehl solchen Werkes eine empfindliche Lücke in der Literatur darstellt. Der s den Jugend galt Gerlach's „allgemeine Therapie" als eine Liebling

Digitized by Google

deren Studium mit Eifer betrieben wurde, dem Praktiker aber diente das Werk als ein zuverlässiger Wegweiser in allen zweifelhaften Lagen seiner Thätigkeit. Erweckte es bei diesem neue Liebe zur Wissenschaft, so erfüllte es jene mit Begeisterung für Wissenschaft und Praxis zugleich.

Für dieses Werk einen Ersatz zu bieten, war gewiss kein geringes und leichtes Unternehmen, und zwar um so mehr, als seit dem Erscheinen der letzten Auflage desselben die medicinische Wissenschaft tiefeingreifende Umgestaltungen erfahren hat. Brachten doch die letzten Decennien auf den Gebieten der Physiologie, Pathologie und Pharmacologie — und diese bilden ja die Grundlage für die allgemeine Therapie — so erhebliche Neuerungen, dass die Bearbeitung dieses Lehrbuchs zur Nothwendigkeit geworden, aber auch mit nicht geringen Schwierigkeiten verbunden war, zumal in der humanen Medicin ein Handbuch in dieser Anlage nicht existirt.

Der nunmehr erschienene erste Theil dieses Werkes des Verfassers liefert schon den sicheren Beweis, dass diese Aufgabe nicht nur klar erfasst, sondern auch mit vielem Glück durchgeführt ist.

Die Arbeit zerfällt in 2 Abschnitte, der erste enthält die Lehre von der Naturheilung oder Selbsthülfe. In demselben sind alle Vorgänge erörtert, welche zum Zwecke der Abhaltung von Krankheiten im thierischen Körper ablaufen. Die durch Vermittelung des Nervensystems, der Circulation, des Stoffwechsels und der Drüsensecretion bewirkten Ausgleichungen von Störungen sind eingehend besprochen. Die folgenden beiden Capitel beschäftigen sich mit der Selbsthülfe bei bereits eingetretener Erkrankung. Nach einer kurzen Erläuterung der Entstehung, des Verlaufs und der Ausgänge der Krankheit sind die sogenannten Naturheilprocesse oder Regulationsvorgänge, wie sie heute genannt werden, deren Ursprung und Thätigkeit in den verschiedenen Organen klar und in streng wissenschaftlicher Darstellung beleuchtet. Der Verf. kann sich des allseitigen Dankes dafür vergewissert halten, dass diese Capitel so eingehende Besprechung gefunden haben. Zeigt doch gerade die sog. Naturheilung, wie der Arzt in der Abhaltung sowohl, wie auch in der Heilung von Krankheiten seine Thätigkeit entfalten kann. Mit besonderer Sorgfalt und mit grossem Geschick sind in diesen Capiteln die Ergebnisse der neuesten Forschungen, besonders auf dem Gebiete der Physiologie entwickelt und für die Praxis zu verwerthen versucht, was ohne Zweifel namentlich von allen Praktikern freudig begrüsst werden wird, da ihnen nicht immer Zeit und Gelegenheit geboten ist, alle Neuerungen der Wissenschaft zu verfolgen, noch weniger aber ihre Bedeutung für die Praxis zu beurtheilen. Und das ist hier geschehen. Es sind gerade diejenigen Vorgänge nach den heutigen Anschauungen der Wissenschaft zur Darstellung gebracht, welche die Grundlage der allgemeinen Therapie, also auch des ärztlichen Handelns bilden. Namentlich gilt dies von den Anschauungen über Arzneiwirkung, welche in der Neuzeit mancherlei Abänderung erfahren haben.

Der zweite Abschnitt handelt von der Thätigkeit des Arztes. Nach einer kurzen Einleitung über das Verhalten des Thierarztes in seinem Berufe wird zunächst die Prophylaxis besprochen; es sind sowohl die Mittel zur Vorbeugung, wie auch die Objecte derselben und endlich die Ursachen der Krankheiten, namentlich der ansteckenden zum Gegenstande der Betrachtung gemacht. In dem folgenden Ca-

Digitized by Google

pitel werden die Aufgaben des Thierarztes dem Patienten gegenüber geschildert: Befundaufnehmen, Krankenuntersuchung, Heilmittel und ihre Wirkung. Auch in diesem Capitel findet man eine Reihe von Anweisungen und Winke, welche für die Praxis von höchstem Werthe sind. In dieser Beziehung möge namentlich auf die Besprechung der Krankenuntersuchung hingewiesen werden, wobei alle neuerdings in Anwendung gekommenen Methoden und Hilfsmittel berücksichtigt sind. Darauf folgt eine kurze Betrachtung über Diagnose und Prognose und endlich die Behandlung. Diese wird einer sorgfältigen Betrachtung unterzogen, wobei die Indicationen, Heilzwecke, der Heilplan und die Heilmethoden eingehend besprochen sind. Ebenso sind die Arzneiwirkungen, sowie die Bedingungen für das Zustandekommen derselben (Beschaffenheit, Zubereitung, Application) behandelt. Auch hierbei ist überall dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft Rechnung getragen. Sehr willkommen ist auch die Besprechung der Applicationsmethoden der Arzneien, namentlich der subcutanen Methode, sowie der Inhalationen und der intratrachealen Injectionen. Diese letztere ist bisher nur wenig bekannt, dürfte aber in Zukunft häufigere Anwendung finden. Wir begrüssen ferner eine eingehende Betrachtung der hautreizenden Methode. Diese in der thierärztlichen Praxis vielfältig verwendete Heilmethode bot der Theorie bisher so viele Räthsel, dass der Theoretiker versucht war, ihr jede Wirkung abzusprechen. So wurde auch in neuerer Zeit diese Behandlungsweise oftmals gradezu verpönt. Durch die physiologisch-pathologische Betrachtung hat der Verfasser eine Reihe von Anhaltspunkten gegeben, welche nicht nur wissenschaftlich interessant sind, sondern auch für die Anwendung dieser Methode eine thatsächliche Unterlage gewähren.

Der zweite Theil des Werkes, dessen baldiges Erscheinen in Aussicht gestellt wird, soll die verschiedenen Heilmethoden behandeln.

Wie aus dem Angegebenen zu ersehen ist, bietet das Werk einen reichhaltigen, überall systematisch und wohl geordneten Stoff, so dass dasselbe recht geeignet ist, den angehenden Thierarzt Schritt für Schritt in seine praktische Thätigkeit einzuführen, d. h. in den Stand zu setzen, mit klarem Verständniss in seinen Wirkungskreis einzutreten. Für die Studirenden wird das Werk denselben Reiz haben, wie das Werk Gerlach's, dem Praktiker aber wird es gleichfalls als sicherer Führer dienen. Auch diejenigen, welche im Besitze des Gerlach'schen Werkes sind, werden gut thun, sich mit dem Inhalte dieser Arbeit vertraut zu machen.

Die Verff. haben es verstanden, mit grossem Geschick die Grenzen zwischen „unfruchtbarer Speculation und roher Empirie“ zu finden und festzuhalten. Und wenn vielleicht auch die speculative Seite etwas mehr gepflegt ist, so kann darin für das Werk keineswegs ein Nachtheil gefunden werden. Die medicinische Wissenschaft ist nicht überall in der Lage, ihre Lehren mit Thatsachen zu stützen, sie bedarf auch der Theorien. Unfruchtbar, d. h. für die Wissenschaft und Praxis unbrauchbar dürfen sie nur nicht sein. In dem vorliegenden Werke aber sind die Theorien sogleich für die Praxis verwendet und so alsbald fruchtbar gemacht worden. Hierdurch haben die Verfasser auch der anderen Seite Rechnung getragen und gezeigt, dass sie mit den Forderungen der Praxis ebenso vertraut sind, wie mit den Lehren der Wissenschaft. So reichen sich denn beide in dem Werke

Digitized by Google

die Hand, wie ein Jeder finden wird, der sich mit dem Inhalte eingehend beschäftigt.

Die Darstellung ist überall klar, kurz, die Sprache, fliessend und anziehend; die Ausstattung lässt ebenfalls nichts zu wünschen übrig. So begrüssen wir denn in dem Werke eine der besten Arbeiten der Neuzeit auf dem Gebiete der Thierarzneikunde, ein Werk, das jedem Thierarzte auf das Wärmste empfohlen werden muss. Möller.

Handbuch der vergleichenden Histologie und Physiologie der Haussäugethiere. I. Band: Histologie der Haussäugethiere. Für Thierärzte und Studirende herausgegeben von Dr. W. Ellenberger, Professor an der Königl. Thierarzneischule in Dresden. I. Theil. Mit 204 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin 1884. Verlag von Paul Parey.

Mit dankenswerthem Fleisse hat es der Herausgeber unternommen, im Vereine mit einer Anzahl Fachgenossen ein Werk zu schaffen, dessen Bearbeitung sich nachgerade als ein Gebot der Nothwendigkeit erwiesen hat. Den Intentionen des Herausgebers gemäss, soll uns durch dasselbe ein Originalwerk geboten werden, welches die gesammte Histologie und Physiologie der Haussäugethiere nach dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft umfasst, und geeignet ist, nicht allein ein brauchbares, den Lehrzwecken dienendes Hilfsmittel abzugeben, sondern ganz besonders die fühlbare Lücke im naturwissenschaftlichen Systeme, welche sich durch den Mangel einer vergleichenden Histologie und Physiologie der Hausthiere bemerkbar macht, auszufüllen. Wir können daher dieses umfängliche Werk, welches in 2 Bänden erscheinen wird, von denen der I. Theil des I. Bandes uns zur Einsicht vorliegt, während dessen II. Theil gegen Jahresschluss die Presse verlassen soll, um so lebhafter begrüssen, als dasselbe der Hauptsache nach ein geistiges Product thierärztlicher Forscher zu werden verspricht, und beredtes Zeugniss dafür ablegt, von welch' regem Schaffenstriebe und ernstem wissenschaftlichen Streben die Kreise unserer Fachgenossen beseelt sind. Wenn uns schon die Namen der Mitarbeiter dafür bürgen konnten, dass nur Gediegenes geboten wird, so gewährt uns ein Einblick in den bis jetzt erschienenen Theil die Ueberzeugung, dass derselbe den hervorragendsten compilatorischen und Originalwerken verwandter Wissenschaften vollkommen ebenbürtig an die Seite gestellt werden kann. Die Arbeitstheilung ist, wie in dem Stricker'schen Handbuch der Lehre von den Geweben, in der Weise durchgeführt, dass die Hauptabschnitte von den einzelnen Autoren selbständig, indess aber in einheitlichem Geiste Bearbeitung fanden. Der in die histologische Praxis einführende, rein technische Theil sowohl, als auch die Lehre von der Zelle und den Geweben, ist ebenso wie der die allgemeine mikroskopische Organologie umfassende Abschnitt, compilatorischer Art. Die specielle Organologie dagegen, von welchen vorerst nur die Harn- und männlichen Geschlechtsorgane vorgeführt werden, stellen auf Grund eigener Forschung verfasste Originalartikel dar.

Betrachten wir nach dieser allgemeinen Characterisirung des Werkes die einzelnen Abschnitte desselben näher, so begegnen wir nach einer kurzen, die

Digitized by Google

Definition des Begriffes Histologie und deren Systematik behandelnden Einleitung des Herausgebers, zunächst einer Abhandlung über das Mikroskop und die mikroskopische Technik von Docent J. Tereg in Hannover. Dieselbe bringt, theilweise in gedrängter Kürze, das Wissenswertheste aus diesen Gebieten. Wir glauben indessen, dass die Rücksicht auf die Bestimmung des Werkes als Lehrbuch gestattet hätte, im ersten Capitel einige nach unserem Dafürhalten praktisch wichtige Dinge, so insbesondere die Einstellung des Tubus, die Abblendung der Lichtstrahlen, das mikroskopische Sehbild, die Benutzung und Wirkung des in der Neuzeit auch in medicinischen Kreisen mehr und mehr gewürdigten Abbè'schen Beleuchtungsapparates u. dgl. in kurzen Sätzen zu berühren, beziehungsweise dem Bedürfnisse entsprechend eingehender darzustellen, ohne dass hierdurch die dem Werke vorgezeichneten Grenzen wesentlich alterirt worden wären. Die Methode der mikroskopischen Untersuchung der Gewebe und Organe hat uns Prof. Dr. M. Sussdorf in Stuttgart in Form eines aus 45 zweistündigen Uebungen bestehenden Cursus, welcher den praktischen Unterricht in der gesammten Histologie umfasst, als abgerundetes Ganze vorgeführt. Der hier gewählte Modus dürfte wohl der für den Lehrzweck geeignetste und daher für die Unterrichtspraxis empfehlenswertheste sein. Als Anhang zu diesem Kapitel werden die morphotischen Bestandtheile der wichtigsten Se- und Excrete behandelt und dadurch gleichzeitig die für die klinische, beziehungsweise pathologisch-anatomische Untersuchung derselben nöthigen physiologischen Grundlagen geschaffen.

Der I. Abschnitt des nun folgenden theoretischen Theiles, welcher von der Zellenlehre handelt, ist von Prof. Dr. F. Eichbaum in Giessen bearbeitet. Derselbe gewährt uns zunächst einen kurzen geschichtlichen Abriss über die wichtigsten Phasen der Entwicklung der Zellenlehre seit der Entdeckung der thierischen Zelle durch C. Th. Schwann (1838), wendet sich sodann zur Definition der Zelle und Beschreibung der Formen und des Baues derselben, und bespricht endlich deren Lebenserscheinungen, wobei das Kapitel über Fortpflanzung, insbesondere der Vorgang der indirekten Kerntheilung (Karyokinesis) unter Zugrundelegung des bekannten Flemming'schen Werkes, ziemlich ausführlich gehalten ist.

Im II. Abschnitte, welcher den umfangreichsten unter den bis jetzt erschienenen darstellt, behandelt Prof. Dr. Ellenberger auf 7 Druckbogen compilatorisch die Gewebelehre, und ebenso in dem folgenden, III. Abschnitte die allgemeine mikroskopische Organologie. Diese mühevollen und zeitraubenden Zusammenstellungen, in welchen ganz besonders die Arbeiten von Kölliker, Waldeyer, v. Recklinghausen, Ranvier, Bizzozero u. A. entsprechende Würdigung finden, bekunden grosse Genauigkeit und Objektivität des Urtheils In allen wichtigeren Dingen sind stets die derzeit bestehenden Controversen aufgeführt. Die Bildung der Gewebe findet sowohl in Hinsicht auf die embryonale Anlage, als auch auf die fötale und extrauterine Entwicklung derselben, eingehende Erörterung. Dabei fehlt es nicht an gelegentlichen Seitenblicken auf die pathologische Gewebsneubildung. Mit der speciellen Organhistologie beginnen die nach Massgabe eigener Forschungen abgefassten Originalartikel. J. Tereg hat den uropoëtischen und F. Eichbaum den männlichen Geschlechts-Apparat bearbeitet. Unzweifelhaft liegt in diesen mit grosser Sorgfalt durchgeführten und fasslich dargestellten Abhandlungen, welche uns einigermassen auf den die

Digitized by Google

später folgenden Artikel beherrschenden Geist schliessen lassen, der Hauptwerth des Unternehmens, indem damit die Grundlage zu einer Histologie der Haussäugethiere geschaffen wird.

Die buchhändlerische Ausstattung des Werkes ist sehr gut, der Druck in Mediaeval-Schrift gehalten. Die bei dem ersten Unterrichte weniger wichtigen Sätze sind klein gedruckt. Mit wenigen Ausnahmen sind die 204 in dem Text vertheilten Holzschnitte, welche theils nach Originalzeichnungen gefertigt, theils anderen Werken entnommen sind, schön gelungen. Roeckl.

G. C. Haubner's Landwirthschaftliche Thierheilkunde. Neunte Auflage, vollständig neu bearbeitet von Dr. O. Siedamgrotzky, Professor an der Königl. Thierarzneischule in Dresden und Königl. Sächs. Landesthierarzt. Mit 97 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin 1884. Verlag von Paul Parey.

Mit dieser neuen Auflage liegt das alte bewährte Werk Haubner's verjüngt vor uns. Die berufene Hand Siedamgrotzky's hat das weitverbreitete Buch nach dem Tode des Verfassers zeitgemäss im Sinne desselben umgestaltet und hierdurch dem Autor ein ehrenvolles Denkmal gesetzt, der Wissenschaft aber ein gutes Werk erhalten.

Der Inhalt des Buches hat allerdings in der neuen Auflage sehr viele Aenderungen erfahren müssen, denn das vorgeschrittene Alter hatte den Verfasser an einer ausgedehnten Umarbeitung der letzten von ihm bewirkten Auflagen gehindert. Mit Beibehaltung der äusseren Form sind die meisten Capitel von Siedamgrotzky nach dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft verändert und mit Erklärungen und Zusätzen versehen worden, die das Verständniss der Krankheitsvorgänge und die Erkennung der Ursachen der Krankheit erleichtern. Auch die Angaben über die Behandlung der Leiden sind der heutigen Therapie entsprechend durchweg andere geworden.

Bei der Eintheilung der Krankheiten und der hierauf basirenden Anordnung des Inhaltes des Buches waren ebenfalls umfassende Aenderungen nöthig; so sind u. a. die Seuchen und ansteckenden Krankheiten, die Haubner den Organleiden zugetheilt hatte, von Siedamgrotzky zu einer besonderen Gruppe: „Infectionskrankheiten" zusammengestellt und hier eingehender besprochen worden.

Die knappe, gemeinverständliche Sprache, die es Haubner ermöglichte, das ganze vorhandene Material über die inneren und äusseren Krankheiten der Hausthiere, über Arzneimittel und ihre Zubereitung und Anwendung in einem nicht zu starken Bande zusammen zu fassen, hat der Bearbeiter beibehalten.

Endlich sind dem Texte der neuen Auflage 97 Holzschnitte von Instrumenten, anatomischen Präparaten, Parasiten etc. eingefügt worden. Diese mit vieler Mühe durchgeführte Umarbeitung des Werkes sichert demselben viele neue Freunde und eine fernere weite Verbreitung. Eggeling.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen.

Ueber die Milzbrandimpfung in Packisch. Von F. Roloff.

Im Mai v. J. waren auf der Domaine Packisch 176 Schafe, 147 Lämmer und 82 Stück Rindvieh nach dem Pasteur'schen Verfahren zum Schutze gegen Milzbrand geimpft, während zur Controle 50 Schafe und 56 Lämmer ungeimpft blieben [1]). Auch 2 Ochsen, welche im September angekauft und nicht geimpft waren, dienten als Controlthiere. Von den Thieren sind bis zum 12. April d. J. an Milzbrand gefallen: am 12. September eine geimpfte Färse und am 22. November v. J. einer von den nicht geimpften beiden Ochsen. Am 29. Juni, einem sehr heissen Tage, war ein geimpfter Zugochse vor dem Wagen plötzlich gestürzt und crepirt; ob an Milzbrand, ist nicht zweifellos festgestellt, da in dem uns übersandten Blute Milzbrandbacillen nicht nachzuweisen waren. Unter den Schafen — geimpften und ungeimpften — ist im Laufe des Jahres kein Milzbrandfall vorgekommen.

Auf Anordnung des Herrn Ministers für Landwirthschaft ist der Impfversuch auch in diesem Jahre wiederholt. Mit der Ausführung wurde wiederum Herr Departements-Thierarzt Oemler betraut. Auf unseren Vorschlag wurde der Controle wegen ein grösserer Theil der Schafherde von der Impfung ausgeschlossen.

Die beiden Impfungen mit Lymphe, die wie früher aus Paris bezogen war, haben bezw. am 12. und am 27. April d. J. stattgefunden. Es sind geimpft: 62 Stück (sämmtliches) Rindvieh, 197 Mutterschafe und 167 Lämmer, und es sind nicht geimpft: 95 Mutterschafe, dazu gehörende 86 Lämmer und ausserdem 12 Lämmer, deren Mütter geimpft wurden. Die ersteren 197 Mutterschafe waren bereits im vorvorigen und im vorigen Jahre geimpft; die letzteren 95 Schafe sind von einem milzbrandfreien Gute nach Packisch gebracht und bisher noch nicht geimpft. Auch unter dem Rindviebestande befinden sich 10 Färsen und 1 Bulle, die neu eingeführt, mithin früher noch nicht geimpft waren.

Bei der Impfung ist die früher von uns empfohlene Vorsicht gebraucht, die Lymphe behufs gleichmässiger Vertheilung der darin enthaltenen Bacillen und Sporen recht oft in der bestimmten Weise umzuschütteln.

In den auf den Tag der Impfung folgenden fünf resp. sechs Tagen wurde bei 5 (früher schon geimpften) Kühen, bei 5 (früher noch nicht geimpften) Färsen, bei 5 Schafen und bei 5 Lämmern die Körpertemperatur bestimmt.

---

[1]) S. dieses Archiv IX. Band, Heft 6, Seite 459 ff.

Digitized by Google

Die Körpertemperatur betrug:

	Nach der 1. Impfung.					Nach der 2. Impfung.					
Bei den Kühen:											
No. 1.	39,2	38,8	38,3	38,4	38,7	39,0	38,4	39,0	38,4	38,5	38,9
„ 2.	39,3	39,1	39,2	39,2	39,1	39,6	39,6	39,7	39,2	39,1	39,5
„ 3.	39,1	39,4	38,8	38,9	39,0	39,6	39,6	39,5	39,5	39,4	39,6
„ 4.	39,2	39,1	39,0	38,9	39,1	39,4	39,4	39,4	39,4	39,5	36,3
„ 5.	38,9	39,3	39,1	38,8	38,7	39,4	39,8	39,5	39,6	39,6	39,5
Bei den Färsen:											
No. 1.	38,7	38,8	37,7	38,6	38,7	39,2	39,6	40,6	41,2	39,4	39,6
„ 2.	39,3	39,1	39,0	39,0	39,2	39,6	39,1	39,2	39,4	39,6	39,5
„ 3.	39,2	39,4	39,1	39,1	39,3	39,6	39,4	39,5	39,6	39,5	39,4
„ 4.	39,2	39,0	39,1	38,9	39,0	39,4	39,2	39,4	39,2	39,4	39,3
„ 5.	39,1	38,8	39,1	38,7	39,0	39,6	39,4	39,4	39,5	39,6	39,5
Bei den Mutterschafen:											
No. 1.	40,1	39,4	39,7	39,3	39,5	39,7	40,2	41,2	40,8	39,8	39,6
„ 2.	39,4	39,7	40,0	39,2	39,3	39,5	40,0	40,7	40,0	39,9	39,7
„ 3.	39,7	39,6	39,4	39,6	39,5	39,8	40,2	40,0	39,9	39,2	39,5
„ 4.	39,6	39,9	39,4	39,7	39,4	39,4	40,4	40,2	40,0	40,6	39,9
„ 5.	38,0	39,6	39,5	38,5	38,3	39,8	40,6	40,0	39,4	39,5	39,6
Bei den Lämmern:											
No. 1.	40,5	39,6	41,2	40,0	40,2	40,6	40,9	40,9	40,2	40,3	40,4
„ 2.	40,3	40,0	39,2	40,1	40,0	39,4	40,4	40,4	40,6	40,2	39,6
„ 3.	40,5	40,3	40,2	40,2	40,1	39,9	40,6	40,8	40,6	40,2	39,8
„ 4.	40,0	40,0	40,3	40,0	40,1	40,0	40,6	40,6	39,7	39,9	39,8
„ 5.	40,0	40,0	40,0	39,9	40,0	40,2	40,6	40,5	40,4	40,3	40,0

Darnach ist eine erhebliche Temperaturerhöhung nur vorübergehend bei einzelnen Thieren eingetreten. Bei mehreren Rindern, namentlich bei Färsen, hat sich jedoch nach beiden Impfungen einige Tage hindurch mangelhafter Appetit, Unterdrückung des Wiederkäuens und Trägheit gezeigt. Ein kräftiges Lamm ist am 11. Tage nach der 2. Impfung an Milzbrand gefallen; ob in Folge der Impfung, ist fraglich. Im Uebrigen haben die Schafe die Impfung gut vertragen, und auch bei den 12 nicht geimpften Lämmern, deren Mütter geimpft waren, sind keine Krankheitserscheinungen beobachtet. Die Lämmer waren von der Impfung ausgeschlossen, um zu prüfen, ob ihnen der Genuss der Milch von den geimpften Müttern schadete, und sie wurden daher von letzteren nicht abgesondert. Der gleiche Versuch hatte auch im vorigen Jahre dasselbe Resultat gehabt.

Digitized by Google

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Dem Kreisthierarzt Dr. H. Kaiser ist die von ihm bisher commissarisch verwaltete Lehrerstelle bei der Königlichen Thierarzneischule in Hannover definitiv verliehen worden.

Der Rossarzt E. A. J. Berndt in Berlin zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Neuhaldensleben, Reg.-Bez. Magdeburg, mit dem Amtswohnsitz in Neuhaldensleben.

Der Kreisthierarzt A. F. J. Eiler zu Sonderburg, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Flensburg, Reg.-Bez. Schleswig, mit dem Amtssitze in Flensburg.

Der Kreisthierarzt H. W. Kotelmann in Lötzen, Reg.-Bez. Gumbinnen, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Fraustadt, Reg.-Bez. Posen, mit dem Amtswohnsitz in Fraustadt.

Der Kreisthierarzt T. G. H. Krause zu Kosten, Reg.-Bez. Posen, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Montjoie, Reg.-Bez. Aachen, mit dem Amtswohnsitz in Imgenbroich.

Der Kreisthierarzt Dr. F. W. L. Ringk in Görlitz, Reg.-Bez. Liegnitz, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt für den Kreis Kolberg-Köslin, Reg.-Bez. Köslin, mit dem Amtswohnsitz in Kolberg.

Der Kreisthierarzt J. E. M. Seiffert in Berlin, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Trebnitz, Reg.-Bez. Breslau, mit dem Amtswohnsitz in Trebnitz.

Der Thierarzt K. Wenke in Berlin zum Grenzthierarzt-Assistenten mit dem Amtswohnsitz in Stallupönen, Reg.-Bez. Gumbinnen.

Definitiv übertragen wurden die bisher commissarisch verwalteten Kreisthierarztstellen

des Kreises	Altenkirchen	dem Kreisthierarzt	Loehr	in	Altenkirchen,
„ „	Marburg	„ „	Kümmell	in	Marburg,
„ „	Wehlau	„ „	Willutzki	in	Wehlau.

Pensionirungen, Entlassungen etc.

Der Kreisthierarzt J. Seiffert in Trebnitz, Reg.-Bez. Breslau, auf seinen Antrag aus dem Staatsdienst entlassen.

Digitized by Google

Ordens-Verleihungen.

Dem Kreis- und Departements-Thierarzt, Prof. Dr. F. R. Jacoby in Erfurt und dem Ober-Rossarzt Thietz in Berlin der Kronenorden 4. Cl.

Dem Kreis- und Departements-Thierarzt P. A. L. Schell in Bonn der Kronenorden 3. Cl.

Todesfälle.

Der Thierarzt H. Arpe in Primkenau, Reg.-Bez. Liegnitz.

Der Thierarzt H. Schmidt in Coblenz, Reg.-Bez. Coblenz.

Der Hof- und Kreisthierarzt Henkel in Rudolstadt.

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. X, Heft 4 und 5 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreismitteln.
Gumbinnen	Lötzen*	600 Mark	300 Mark
Potsdam	Berlin (IV. Kreisthierarztstelle)*	900 „	— „
Frankfurt	Arnswalde	600 „	— „
„	Züllichau-Schwiebus	600 „	— „
Posen	Kosten*	600 „	— „
Liegnitz	Görlitz*	600 „	— „
Oppeln	Grottkau	600 „	— „
Schleswig	Sonderburg-Apenrade*	600 „	— „
Trier	Daun [1])	600 „	732 „
	Ferner		
Königsberg	Die Grenzthierarzt-Assistentenstelle zu Ortelsburg	600 „	600 „

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Crone, Landkr. Bromberg, 750 Mark Fixum aus der Kreis- und städtischen Kasse. Meldungen beim Landrathsamt in Bromberg.

In Naumburg a. Bober, Kr. Sagan. Auskunft ertheilt der Magistrat, sowie der Apotheker Gundel daselbst.

In Oynhausen bei Minden. Für die Beaufsichtigung des Schlachthauses wird ein Fixum von 600 Mark offerirt. Auskunft ertheilt der Apotheker Schmidt daselbst.

---

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Pelm.

Digitized by Google

In Sonnenburg, Kr. Ost-Sternberg. Für Untersuchung des Schlachtvieh werden 600 Mark aus der Stadtkasse, für Trichinenschau besondere Gebühren gezahlt. Auskunft durch den Magistrat.

Auf der Halbinsel Wittow, Kr. Rügen. Die zum Thierarzt-Verbande gehörenden Mitglieder offeriren ein Fixum von 900—1000 Mark neben einer ziemlich ausgedehnten Praxis. Auskunft ertheilt Rittergutsbesitzer Wendhausen auf Lanken bei Wiek.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zum Ober-Rossarzt ist ernannt:

Der Rossarzt Giesecke vom 2. Grossh. Mecklenb. Drag.-Rgmt. No. 18 beim 2. Pomm. Ul.-Rgmt. No. 9.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Die Unter-Rossärzte: Kammerhoff vom Neumärk. Drag.-Rgmt. No. 3; Post vom Rgmt. der Gard. d. Corps; Taetz vom Ostpreuss. Ul.-Rgmt. No. 8; Troester vom Ostpreuss. Feld-Art.-Rgmt. No. 1; Wilden vom Westfäl. Kür.-Rgmt. No. 4.

Versetzungen.

Die Ober-Rossärzte: Gensert vom Thür. Hus.-Rgmt. No. 12 zum Hus.-Rgmt. No. 16; Hahn vom 1. Pomm. Ul.-Rgmt. No. 4 zum Magdeb. Drag.-Rgmt. No. 6; Koesters von der Milit.-Lehrschmiede Berlin als Inspizient zur Milit.-Rossarztschule; Kuhr vom Magdeb. Drag.-Rgmt. No. 6 zum Schlesw.-Holst. Ul.-Rgmt. No. 15; Plaettner vom 2. Pomm. Ul.-Rgmt. No. 9 als Assistent zur Milit.-Lehrschmiede Berlin; Schmidt vom Schlesw.-Holst. Ul.-Rgt. No. 15 zum 1. Pomm. Ul.-Rgmt. No. 4; Strauch vom Hus.-Rgmt. No. 16 zum Thür. Hus.-Rgmt. No. 12.

Die Rossärzte: Feuerhack vom Thür. Ul.-Rgmt. No. 6 zum 2. Brand. Ul.-Rgmt. No. 11; Horn vom 2. Brand. Ul.-Rgmt. No. 11 zum Brand. Train-Bat. No. 3; Hönscher vom 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15 zum 2. Grossh. Mecklenb. Drag.-Rgmt. No. 18; Loef vom Hannov. Train-Bat. No. 10 zum 1. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 2; Lüthens vom 3. Garde-Ul.-Rgmt. zum Schles. Ul.-Rgmt. No. 2; Maier vom 1. Hannov. Drag.-Rgmt. No. 9 zum Hannov. Train-Bat. No. 10; Mentzel vom Pos. Ul.-Rgmt. No. 10 zum Holst. Feld-Art.-Rgmt. No. 24; Wiechert vom Hus.-Rgmt. No. 16 zum Pomm. Drag.-Rgmt. No. 11.

Die Unter-Rossärzte: Priess vom Magdeb. Drag.-Rgmt. No. 6 zum 2. Brandenb. Drag.-Rgmt. No. 12; Ruscheweyh vom Garde-Hus.-Rgmt. zum 1. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 2; Wilden vom 2. Westfäl. Hus.-Rgmt. No. 11 zum Westfäl. Kür.-Rgmt. No. 4.

Abgegangen:

Der Ober-Rossarzt Kirst, Inspizient bei der Militär-Rossarztschule.

Die Rossärzte: Berndt vom Brandenb. Train-Bat. No. 3; Brietzmann vom Pomm. Drag.-Rgmt. No. 11; Feicke vom 2. Hannov. Ul.-Rgmt. No. 14;

Digitized by Google

Hillmann vom Schles. Feld-Art.-Rgmt. No. 6; Jaenel vom 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15; Matzker vom Ostpreuss. Ul.-Rgmt. No. 8; Schadow vom Drag.-Rgmt. Prinz Albrecht von Preussen (Litth.) No. 1; Schlegel vom Westfäl. Kür.-Rgmt. No. 4; Schroth vom 3. Bad. Drag.-Rgmt. Prinz Carl No. 22; Zeisler vom Pomm. Drag.-Rgmt. No. 11.

Der charact. Rossarzt Titschack vom 2. Brandenb. Drag.-Rgmt. No. 12.

Der stellvertr. Unterrossarzt Tiedt vom 2. Grossh. Mecklenb. Drag.-Rgmt. No. 18.

Sonstige Veränderungen.

Ober-Rossarzt Thietz vom Königs-Hus.-Rgmt. (1. Rhein.) No. 7 auf 6 Monate, vom 1. October 1884 ab, als Inspizient zur Militär-Rossarztschule commandirt.

Digitized by Google

Literatur.

Annual Report of the Agricultural Department, Privy Council Office, for the year 1883 with an appendix. London 1884. Printed by Eyre and Spottiswood.

Baranski, Prof. Dr. A., Handbuch sämmtlicher Veterinär-Gesetze und Verordnungen, die in Oesterreich-Ungarn und Bosnien gültig sind. Wien 1884. Manz. M. 6.

Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1883. Herausgegeben von der Königlichen Commission für das Veterinärwesen. 28. Jahrgang. Dresden 1884. G. Schoenfeld. M. 3,50.

Bonnet, Prof. Dr. R., Kurzgefasste Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung thierischer Gewebe für Anfänger in der histologischen Technik. Mit 2 Holzschnitten. München 1884. M. Rieger. M. 1,50.

Bouley H., La nature vivante de la contagion, contagiosité de la tuberculose. Paris 1884. Asselin. 8 Frs.

Cruzel J., Traité pratique des maladies de l'espèce bovine, II. Edition par le professeur F. Peuch. Avec figures intercalées dans le texte. Paris 1884. Asselin. 14 Frs.

Dammann, Prof. Dr., Jahresbericht der Kgl. Thierarzneischule zu Hannover. Herausgegeben von dem Lehrer-Collegium. 16. Bericht 1883/84. Hannover 1884. Schmorl u. v. Seefeld. M. 4.

Ellenberger, Prof. Dr. W., Handbuch der vergleichenden Histologie und Physiologie der Haussäugethiere. Erster Band. Histologie der Haussäugethiere. Erster Theil mit 204 Holzschnitten. Berlin 1884. P. Parey. M. 12.

Derselbe, Lehrbuch der allgemeinen Therapie der Haussäugethiere. Unter Mitwirkung von Prof. Dr. Schütz und Prof. Dr. Siedamgrotzki. Erster Theil. Berlin 1884. A. Hirschwald. M. 8.

Ellenberger, Prof. Dr., und Schütz, Prof. Dr., Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedicin. 3. Jahrgang. (Jahr 1883). Berlin 1884. A. Hirschwald. M. 5,60.

Flesch, Prof. Dr. M., Ueber einen Parasiten in der Darmwand des Pferdes. Bern 1884. Buchdruckerei Haller.

Grebner v. J., u. S. v. Straub, Thierärztliches Recepttaschenbuch. Vierte Auflage. Ulm 1884. Ebner. M. 5.

Goubaux, Prof. A., et Barrier, Prof. G., De l'exterieur du cheval. Avec 293 figures et 33 planches. Paris 1884. Asselin. Frs. 15.

Gutenäcker, Die Lehre vom Hufbeschlag mit Berücksichtigung der neuesten Fortschritte. In Katechismusform. Stuttgart 1884. Schickhardt u. Ebner. M. 3.

Harms, Prof. Dr., Lehrbuch der thierärztlichen Geburtshülfe. Zweite gänzlich umgearbeitete und bedeutend vermehrte Auflage. Hannover 1884. Schmorl u. v. Seefeld. M. 6.

Haubner's, G. C., Landwirthschaftliche Thierheilkunde. Neunte Auflage. Vollständig neu bearbeitet von Prof. Dr. Siedamgrotzki. Mit 97 Holzschnitten. Berlin 1884. P. Parey. M. 12.

Hess, Prof. E., Bericht über die entschädigten Rausch- und Milzbrandfälle im Kanton Bern während der Zeit vom 1. Juli 1882 bis 31. December 1883. Bern 1884. K. J. Wyss.

Hoffmann L., Taschenlexicon der Pferdekunde. Mit 441 Holzschnitten. Berlin 1884. P. Parey. M. 10.

Digitized by Google

Jacobson, Dr., Die makroskopische und mikroskopische Fleischbeschau. Mit 47 Holzschnitten. Salzwedel 1883. Klingenstein. M. 1,50.

Jahresbericht der Kgl. technischen Deputation für das Veterinärwesen über die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen. Achtes Berichtsjahr 1883/84. Berlin 1884. A. Hirschwald. M. 1,20.

Johne, Prof. Dr., Ueber Athmung, Athmungsluft und Luftverderbniss. Berlin 1884. P. Parey. M. —,75.

Kinberg J. G. H., Årsberättelse från Kongl. Veterinär institutet i Stockholm för år 1883. Stockholm 1884.

Koch A., Encyklopädie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht mit Inbegriff aller einschlägigen Disciplinen und der speciellen Etymologie. Unter Mitwirkung vieler Fachautoritäten herausgegeben und mit zahlreichen Illustrationen. Wien 1884. M. Perles. Die Lieferung M. 1,80.

Leisering, Prof. Dr. T., und Müller, Prof. C., Handbuch der Anatomie der Haussäugethiere. Sechste Auflage. Mit 248 Holzschnitten. Berlin 1885. A. Hirschwald. M. 20.

Müller, Prof. Dr. F., Lehre vom Exterieur des Pferdes oder von der Beurtheilung des Pferdes nach seiner äusseren Form. Vierte vermehrte und verbesserte Auflage. Mit Titelbild und 28 Holzschnitten. Wien 1884. Braumüller. M. 4.

Peuch, Prof. F., Précis de police sanitaire ou exposé des mésures sanitaires applicables aux animaux en France et en Algérie. Paris 1884. Asselin. 4 Frs.

Plaut, Dr. H., Färbungsmethoden zum Nachweise der fäulnisserregenden und pathogenen Mikroorganismen. Leipzig 1884. H. Voigt. M. 0,50.

Derselbe, Ueber Desinfection der Viehställe. Leipzig 1884. H. Voigt. M. 0,50.

Richter-Zorn, Der Landwirth als Thierarzt. Zweite Auflage. Mit 207 Holzschnitten. Berlin 1883. P. Parey. M. 9.

S'Rijks Veeartsenijschool te Utrecht. Programma der Lessen voor het schooljaar 1884/85. Utrecht 1884. J. E. Bosch en Zoon.

Roell, Hofrath Dr. M. T., Veterinärbericht für das Jahr 1882. Wien 1884. A. Hölder. M. 3.

Roloff, Geh. Med.-Rath Dr. F., Thierärztliche Gutachten, Berichte und Protokolle. Berlin 1885. A. Hirschwald. M. 5.

Scuola R. superiore di medicina veterinaria di Milano, storia e ordinamento, programmi degl'insegnamenti, istituti scientifici. Milano 1884. Tipograf. P. Agnelli.

Schmidt-Mühlheim, Dr. A., Handbuch der Fleischkunde. Eine Beurtheilungslehre des Fleisches unserer Schlachtthiere mit besonderer Berücksichtigung auf die Gesundheitspflege des Menschen und die Sanitätspolizei. Mit 36 Holzschnitten. Leipzig 1884. Vogel. 6 M.

Schneidemühl, Dr. G., Lage der Eingeweide bei den Haussäugethieren nebst Anleitung zur Exenteration für anatomische und pathologisch-anatomische Zwecke. Hannover 1884. Schmorl u. v. Seefeld. M. 3.

Derselbe, Repetitorium der Muskellehre bei den Haussäugethieren. Hannover 1884. Schmorl u. v. Seefeld. M. 1.

Spohr v., Oberstlieutenant, Die Bein- und Hufleiden der Pferde. Ihre Entstehung, Verhütung und arzneilose Heilung nebst einem Anhange über arzneilose Heilung von Druckschäden und Wunden. Zweite Auflage. Berlin 1884. Wilhelmi. M. 2.

Verslag aan den Koning van de bevindingen en handelingen van het veeartsenijkundig Staatstoezicht in het jaar 1883. 4. Te s'Gravenhage 1884. van Weelden en Mingelen.

Vogel, Prof. Dr. E., Die Massage. Ihre praktische Verwerthung in der Veterinär-Medicin. Stuttgart 1884. P. Neff. M. 1,50.

Vorträge für Thierärzte. 6. Serie, Heft 2—12. 7. Serie, Heft 1 und 2. Leipzig 1884. Dege. Jede Serie M. 12.

Wehenkel, Prof. Dr. J. M., Bulletin du comité consultatif pour les affaires rélatives aux epizooties et à la police sanitaire des animaux domestiques. Procès verbaux et rapports 1882/83. Bruxelles 1884. Imprimerie Mertens.

Digitized by Google

Derselbe, Compte rendu du IV. congrès international de médicine véterinaire. Bruxelles 1884. Imprimerie Brognier et van de Weghe.
Derselbe, État sanitaire des animaux domestiques dans le Brabant pendant l'année 1883. Bruxelles 1884. Imprimerie Mertens.
Derselbe, État sanitaire des animaux domestiques dans le royaume de Belgique pendant l'année 1882. 4. Bruxelles 1884. Imprimerie Thiry.
Derselbe, Resumé d'une enquète sur la propagation des affections charbonneuses en Belgique et mésures à prendre contre ces aflections. Bruxelles 1884. Imprimerie Mertens.

Aufruf.

In der Frühlingssitzung des thierärztl. Bezirksvereins zu Stettin ist der Gedanke angeregt worden, dem verstorbenen ehemaligen Director der Thierarzneischule zu Berlin, **Geheimen Med.-Rath Professor Gerlach** in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Thierheilwissenschaft und die Thierärzte ein Denkmal zu setzen, wozu der Unterzeichnete vom Verein zu den einleitenden Massnahmen beauftragt worden ist.

Es ist beabsichtigt, die Fonds dazu durch freiwillige Geldbeiträge der practischen Thierärzte Deutschlands herbeizuschaffen und das Denkmal seiner Zeit an einer passenden Stelle im Parke der Thierarzneischule zu Berlin unter Mitwirkung der zeitigen Direction aufzustellen.

Jeder unserer Standesgenossen kennt Gerlach aus dessen reicher literarischer Thätigkeit, deren Erfolge bis jetzt von keinem thierärztlichen Forscher erreicht worden sind. Einfachen, geraden, makellosen, ehrenhaften Charakters, nur seiner Wissenschaft, seinen Forschungen und seinem Berufe lebend, hat sich Gerlach von unten herauf bis in die höchsten thierärztlichen Staatsämter hinaufgearbeitet und es sind demselben alle hervorragenden thierärztlichen Ehrenbezeichnungen und Ehrenstellungen ganz von selbst zugefallen, ohne dass der bescheidene Gelehrte dieselben in eigennütziger oder ehrgeiziger Art angestrebt hätte. Als Director der grössten Thierarzneischule in Deutschland und als Preussischer Geheimer Rath wusste sich Gerlach stets seine Zusammengehörigkeit mit seinen Standesgenossen zu erhalten, fühlte sich eins mit denselben und in deren geselligen Kreisen stets am wohlsten. Auch hat er zu jeder Zeit durch Wort und That bewiesen, dass er das rechte Herz und das rechte Verständniss für die Fortschritte des Thierheilwesens und für das Wohlergehen jedes einzelnen seiner ihm bekannten Standesgenossen besessen hat.

Gerlach hat sich durch diese Eigenschaften in hervorragendem Masse die Hochachtung und die Liebe der deutschen Thierärzte erworben. Ihm möge unser gemeinsamer Dank gelten!

Die thierärztlichen Vereine Deutschlands und die Redactionen der deutschen thierärztlichen Zeitschriften werden hiermit aufgefordert, sich für dies in den weitesten thierärztlichen Kreisen sympathische Project zu interessiren, ihre Ansichten darüber öffentlich zu äussern und Geldsammlungen zu diesem Zwecke zu veranstalten.

Sollten diese Sammlungen binnen Jahresfrist eine befriedigende Summe

Digitized by Google

liefern, so dürften Delegirte der thierärztlichen Centralvereine das Weitere zur Erreichung des Zwecks nach Vorherberufung einer Commission in Berathung ziehen.

Stettin, im September 1884.

Der Stettiner thierärztl. Bezirksverein.
Der Vorsitzende: C. Müller.

Der Aufforderung entsprechend äussern wir uns über den vorstehenden Aufruf dahin, dass auch diesseits beabsichtigt ist, den Herren Collegen den Vorschlag zu unterbreiten, bei der hiesigen Thierarzneischule ähnlich wie bei den Universitäten einzelnen hervorragenden Forschern und früheren Lehrern an der Anstalt ein Denkmal zu stiften. Wir haben den Gedanken noch nicht öffentlich ausgesprochen, weil wir glaubten, dass die Sache erst reiflich zu überlegen sei, und dass diejenigen, welche die Leitung mit der Hoffnung auf Erfolg in die Hand nehmen, zuvor die Art der Ausführung schon mit Rücksicht auf den Kostenpunkt in nähere Erwägung gezogen haben müssten. Dabei ist selbstverständlich der Rath von Künstlern einzuholen. Auch würde zunächst die Genehmigung des Herrn Ministers nachzusuchen sein. Da wir der Ansicht sind, dass als der passendste Zeitpunkt für die Enthüllung des Denkmals der Tag der Feier des 100jährigen Bestehens der Anstalt (Juni 1890) in Aussicht zu nehmen sein würde, so glauben wir noch nichts versäumt zu haben. Wir betrachten es als eine Pflicht des Lehrercollegiums der Anstalt, die Angelegenheit rechtzeitig zu fördern, und dementsprechend werden wir demnächst unsere Vorschläge, auch hinsichtlich der Aufbringung der Kosten, veröffentlichen. Roloff.

Sammlung

eines Stammcapitals zur Begründung einer Unterstützungskasse für die Hinterbliebenen deutscher Thierärzte.

IV. Liste.

An Beiträgen sind ferner eingegangen: Vom thierärztlichen Verein für den Reg.-Bez. Cöslin durch Kr.-Th. Krüger in Schievelbein 50 M., von Kr.-Th. Mehrdorf in Beuthen 40 M., von Lungwitz, Lehrer an der Thierarzneischule in Dresden 10 M.; von Kr.-Th. Mann in Prenzlau durch Kr.-Th. Adam in Augsburg 3 M. 20 Pf.; vom thierärztl. Verein im Herzogthum Braunschweig durch Kr.-Th. Schrader in Helmstedt 24 M.; vom thierärztl. Verein der Provinz Westpreussen durch Kr.-Th. Dr. Felisch in Schlochau 100 M., vom Verein kurhessischer Thierärzte durch Kr.-Th. Stamm in Kirrchhain 50 M.; vom Verein mecklenburgischer Thierärzte durch Ober-Rossarzt Jenz in Schwerin i. M. 100 M.; von Dr. Kaiser, Lehrer an der Thierarzneischule in Hannover 10 M.; vom Verein der Thierarzte im Reg.-Bez. Wiesbaden durch Prof. Dr. Leonhardt in Frankfurt a. M. 50 M.; vom thierärztl. Verein im Herzogthum Braunschweig durch Th. Nahde in Braunschweig 100 M.;

zusammen 537 Mark 20 Pf.

Hannover, den 22. Juli 1884.

Dammann. Geiss.

Digitized by Google

General-Register

zum

Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilk

I. bis X. Jahrgang (incl.).

Die römischen Zahlen bezeichnen den Band, die arabischen die Seite, (Ref.) = Anzeigen und Kritiken von Büchern, sowie Personal-Notizen sind nicht in da Register aufgenommen worden.

A.

Abänderung der Anleitung für Rossärzte zu dem Verfahren bei Vornahme von Sectionen III, 93.
Abschwächung der Virus und deren Rückkehr zur Virulenz (Ref.) VIII, 112.
Abstammung des Pferdes (Ref.) X, 141.
Abstumpfen der Haken- und Schneidezähne bei Hunden (Ref.) I, 397.
Aetiologie der Milzbrandkrankheit, Entwickelungsgeschichte des Bacillus Anthracis (Ref) III, 68.
— der Tuberculose (Ref.) VIII, 339.
Anatomie zur und Physiologie des dritten Magens der Wiederkäuer (Ellenberger) VII, 17.
Angioma cavernosum diffusum beim Pferde (Grebe) IX, 356.
Antwort auf die Veröffentlichung von Peters (Dominik) VIII, 462.
Apparat zur Werthbestimmung der Milch ohne chemische Analyse (Feser) IV, 227.
Arbeiten der oberbayerischen Milzbrand-Versuchsstation in Lenggries-München (Feser) III, 369.
Ausführungs-Verordnung zum Reichsgesetz betreffend Beseitigung von Ansteckungsstoffen bei Viehbeförderungen auf Eisenbahnen III, 355.
Ausscheidung der Säuren durch die Nieren (Ref.) III, 520.

B.

Bacillen der Rotzkrankheit (Ref.) IX, 227.
Bacterien, zur Kenntniss der Ernährungsverhältnisse der (Ref.) IV, 377.
Bau, feinerer, der Gelenke bei d ren Hausthieren, speciell d gelenkes beim Pferde (Schnei X, 40.
— mikroskopischer, des viertei beim Rinde (Pauli) X, 124
Bedeckung von Wunden (Ref.)
Beiträge zur Lehre von den d hervorgerufenen Krankheiten thiere (Zürn) II, 110.
— zur Pharmakologie des Jods 432.
Bekämpfung der Lungenseuch Schweiz (Ref.) II, 322.
Bekanntmachung betreffend B von Ansteckungsstoffen bei derungen auf Eisenbahnen II,
— betreffend die Prüfung der IV, 386.
Bemerkungen, chirurgische, übei tonealhöhle mit besonderer B tigung der Ovariotomie (Ref.)
— einige, zu F. Roloff's A Osteomalacie (Weiske) I, 4
Bestimmungen, ausser Kraft ge französischen Seuchengesetzes (479.
— über Verladung und Beförd lebenden Thieren auf Eisenl 478.
Bildung von Knochencysten (51.
Bindegewebszellen (Ref.) III, 5
Bleilähmungen, zur Pathogenese III, 550.
Bleisalze, zur physiologischen und Deposition der bei der käuern (Ellenberger un meister) X, 216.

Digitized by Google

Blinddarm der Pferde, physiologische Bedeutung des (Ellenberger) V, 399.
Blumberg, Taenia plicata, perfoliata und mamillana III, 33.
Blut, Eisengehalt des (Ref.) III, 572.
— Wirkung des faul gewordenen oder von septicämischen Kranken entnommenen (Ref.) III, 572.
Blutharnen der Rinder, Beobachtungen über das (Krebs) IX, 216.
Blutzersetzungen, zur Genesis der septischen (Ref.) IV, 366.
Born, Rundzellensarcom II, 405.
Borsäure als Fleisch-Conservirungsmittel (Ref.) III, 468.
Bourgelat, Enthüllung der Statue von VI, 137.
Bovenschen, Katarrhalfieber, das bösartige III, 249.
— Lupinose bei Schafen und Pferden IX 393
Braun, Galopp V, 52; VII, 107.
Bromkalium gegen Lyssa (Ref.) II, 465.
— physiologische Wirkungen des (Ref.) IV, 77.
Bronchiales Athmen, Entstehung des (Ref.) III, 571.
Bronchitis bei einer Kuh (Lies) II, 68.

C.

Campher, Beiträge zur Pharmakologie des (Ref.) IV, 79.
Camphergaben, Wirkung von, bei künstlich erzeugten septischen Fiebern (Ref.) IV, 81.
Carditis traumatica bei einer Kuh (Saake) VI, 118.
Castration des Cryptorchiden (Ref.) II, 464.
— der Kühe (Schmidt) II, 121.
— unter Anwendung der Lister'schen Verbandmethode (Wehrhan) VIII, 369.
Cellulose, Verdauung der (Hoffmeister) VII, 169.
Chloralhydrat (Liebreich) I, 43.
— (Ritz) II, 467.
— bei Prolapsus uteri (Ritz) I, 320
— Wirkung des (Ref.) I, 397.
Cholestearin (Ref.) II, 220.
Circumanaldrüsen-Adenom vom Hunde (Siedamgrotzki) III, 305.
Colchicin, physiologische Wirkungen des (Ref.) III, 567.
Congress italienischer Thierärzte (Ref.) VI, 136.
— vierter thierärztlicher internationaler in Brüssel (Ref.) X, 131.
Conservationsflüssigkeit für mikroskopische Objecte (Ref.) IV, 359.
Consum von Fleisch in Berlin (Ref.) V, 382.
Craniometrische Untersuchungen am Pferdeschädel (Eichbaum) VIII, 425.
Cultur des Mikroben der Rotzkrankheit (Ref.) IX, 230.
Cyste, zusammengesetzte, auf dem Zungengrunde bei einem Pferde (Roloff) III, 465.

D.

Declarationen, ministerielle, zum Reichsviehseuchengesetz VII, 393.
Dignathie, zur Kenntniss der (Schütz) V, 1.
Dilatation des Blinddarms und chronische Tympanitis beim Pferde (Moeller) I, 277.
Ditaïn, pharmakologische und chemische Eigenschaften des (Ref.) IV, 369.
Divertikel, magenähnliches, des Hüftdarms bei Pferden (Hahn) III, 45.
Dominik, Antwort auf die Veröffentlichung von Peters VIII, 462.
Drüsen, die am After einiger Hausthiere vorkommenden (Siedamgrotzki) I, 438.
Drüsennerven, secretorische und trophische (Ref.) V, 359.

E.

Eggeling, Rotz I, 290.
— und Ellenberger, Stomatitis pustulosa contagiosa der Pferde IV, 334.
Eichbaum, Anatomie und Histologie der Schleimbeutel und Sehnenscheiden des Pferdes IX, 79.
— Craniometrische Untersuchungen am Pferdeschädel VIII, 425.
— Fall von abnormer Zahnbildung beim Rinde X, 156.
Eigenschaften, verdauende, des Darmsaftes der Hausthiere (Frick) IX, 148.
Einsiedel, Graf, Zur Hufrotation VIII, 141.
Eisnägel, neue Art der Anwendung der (Ref.) III, 460.
Eiweissferment, Beitrag zur Kenntniss des pankreatischen (Ref) III, 214.
Eiweissgehalt des Urins bei fieberhaften Brustleiden (Ellenberger) IV, 383.
Ellenberger, Anatomie und Physiologie des dritten Magens VII, 17.
— Bedeutung des Blinddarms V, 399.
— Eiweissgehalt des Urins bei fieberhaften Brustleiden IV, 383.

Digitized by Google

Ellenberger, Folgen der beiderseitigen Facialisdurchschneidung beim Pferde VII, 311.
— Folgen der einseitigen und doppelseitigen Lähmung des N. vagus bei Wiederkäuern IX, 128.
— Galopbewegung des Pferdes VI, 92; VI, 379.
— Innervation des Psalters VIII, 167.
— Pilocarpinspeichel des Pferdes VIII, 233.
— Subcutane Injectionen IV, 381.
— Uterus, histologische Einrichtung des V, 89.
— Wirkung des Camphers und der Sinapismen auf die innere Körpertemperatur IV, 381.
— Wirkung des Pilocarpin IX, 244.
— und Hoffmeister, Physiologische Wirkungen des Kupfers auf den Organismus der Wiederkäuer IX, 325.
— — Physiologische Wirkung und Deposition der Bleisalze bei den Wiederkäuern X, 216.
— — Verbreitung des saccharificirenden Fermentes im Pferdekörper VIII, 91.
— — Verdauungssäfte und Verdauung des Pferdes VII, 265, 333; VIII, 395; IX, 177, 261; X, 328, 427.
Enchondrom, zwei Fälle von (Janson) VII, 207.
Endocarditis chronica und Thrombose an den Mitral- und Tricuspidalklappen bei Rindern VIII, 140.
Endocarditis chronica valvularis mitralis et tricuspidalis bei einem Pferde VIII, 139.
Entdeckung des Bacillus der Rotzkrankheit (Ref.) IX, 223.
Enthüllung des Bourgelat-Denkmals in Lyon II, 469.
Entstehung des Enchondroms (Ref.) II, 310.
Entwickelung, spontane, der Bakteriden und Pilze (Ref.) II, 464.
Entzündliche Veränderungen innerer Organe nach experimentell bei Thieren erzeugten subcutanen käsigen Herden II, 434.
Erkenntniss beziehentlich des Begriffes Viehseuche und der Absperrungsmassregeln I, 81.
Ernst, Folgen der Fäcalstase VI, 257.
Erwiderung auf Dominik's offene Antwort (Peters) IX, 75.
Esser, Leukämie VII, 491.
Eucalyptus, Wirkung des (Ref.) II, 465.

F.

Fack, Milzbrand in Schleswig-Holstein X, 249.
Facialisdurchschneidung, Folgen der beiderseitigen beim Pferde (Ellenberger) VII, 311.
Fäcalstase, Folgen der bei Pferden (Ernst) VI, 257.
Ferment, saccharificirendes, dessen Verbreitung im Pferdekörper (Ellenberger und Hoffmeister) VIII, 91.
Fermente, einige ungeformte des Säugethierorganismus (Ref.) III, 211.
Felisch, Histologie der Schleimhäute in den Lufthöhlen des Pferdekopfes IV, 277.
Feser, Apparat zur Werthbestimmung der Milch ohne chemische Analyse IV, 227.
— Dosirung des Strychninnitrats VI, 161, 424; VII, 59.
— Herstellung einer ozonhaltigen Atmosphäre III, 66.
— Milzbrand-Versuchsstation in Lenggries-München III, 369.
— Salicylsäure und ihre therapeutisch wichtigen Eigenschaften I, 53.
— und Friedberger, Professor H. Kolbe in Leipzig und unsere Versuche mit Salicylsäure I, 449.
— — Versuche über die Wirkungen der Salicylsäure II, 133.
— — Wirkung der Salicylsäure I, 156, 221.
— — Wirkung des salicylsauren Natriums V, 283.
Fette (Pinner) I, 329; IV, 200.
Fibrin, zur Geschichte des (Langgaard) I, 89.
Fibroma papillare des Schlundes nebst Bemerkungen über die Anatomie der Schlundschleimhaut des Rindes (Schütz) I, 66.
Finnenkrankheit der Schweine (Ref) III, 458.
Firnissen, das, der Haut bei Menschen und Thieren (Ref) IV, 363.
Fleisch von perlsüchtigen Rindern und überhaupt von tuberkelkranken Thieren, ist es als Nahrungsmittel für Menschen zu verwenden oder zu verwerfen (Gerlach) I, 1.
Fleischpreise in London und Berlin (Ref.) I, 184.
Folgen der einseitigen und doppelseitigen Lähmung des N. vagus bei Wiederkäuern (Ellenberger) IX, 128.
— des Verschlusses der Arteria meseraica superior (Ref.) II, 46.

Digitized by Google

Frick, Verdauende Eigenschaften des Darmsaftes IX, 148.
Fricker, Nekrolog des Ober-Med.-R. von Hering VII, 401.
Friedberger, Haarsackmilben-Ausschlag II, 22.
— Hauterkrankungen, erzeugt durch eine Grasmilbe I, 133.
— Herpes tonsurans II, 369.
Fröhner, Rheumatische Hämoglobinurie beim Pferde X, 296.
Fütterung, Einfluss der auf die Milchbildung bei Ziegen (Munk) VII, 91.
— der Pferde mit türkischem Weizen III, 468.
Fütterungstuberculose, experimentelle Untersuchung über die (Ref.) V, 354.
Fütterungsversuche mit Taenia mediocanellata (Ref.) II, 465.

G.

Galop der Pferde, Beitrag zur Erklärung des (Braun) V, 52.
— nochmals der (Braun) VII, 107.
Galopbewegung (Ellenberger) VI, 379.
— (Schmidt) VI, 228.
— des Pferdes, zur Lehre über die (Ellenberger) VI, 92.
Gebärfieber bei Schweinen (Herz) VIII, 309.
Gebühren der Thierärzte für Obductionen von Thiercadavern VI, 250.
Gehirn, Untersuchungen über das bezw. über die Functionen des (Ref.) I, 387.
Gehirnentzündung, Ursache der subacuten (Winkler) IX, 419.
Geniessbarkeit des Fleisches von tuberculösem Rindvieh (Ref.) II, 470.
— des Fleisches und der Milch tuberculöser Thiere (Ref) I, 468.
— von Fleisch und Milch tuberculöser Rinder (Steffen) I, 303.
Genuss des Fleisches von crepirten Thieren (Ref.) III, 574.
Gerlach, Fleisch von tuberkelkranken Thieren als Nahrungsmittel für Menschen I, 1.
— Rotzkrankheit II, 1.
— Sarcoptesräude des Schafes III, 326.
Gerlach's Nekrolog (Leisering) VI, 1.
Gesetz, betreffend die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen, vom 25. Juni 1875 I, 400.
Gips, Behandlung des Hufkrebses VIII, 230.
— Contagiöse Pusteln V, 218.
Goldberg, Sarcom der lienalen Lymphdrüsen VIII, 447.
Grebe, Angioma cavernosum diffusum IX, 356.
— Fall von Shock beim Pferde X, 441.
— Knochenrotz VII, 326.
— Kystoma carcinomatosum VI, 87.
— Wirkung des Weingeistes VIII, 71.
Grosshirn, Functionen des (Munk) VI, 72.
— Verrichtungen des (Ref.) III, 536.
Gurlt's Nekrolog (Leisering und Müller) VIII, 486.
Gutachten, betreffend die Verwerthung trichinöser Schweine II, 250; III, 251.
— betreffend wahre und relative Stätigkeit IV, 230, 233.
Guttmann, Wuthkrankheit I, 364.
Gyps-Hanf-Schienenverband (Ref.) II, 308.

H.

Haarsackmilben-Ausschlag der Hunde (Friedberger) II, 22.
Haemoglobin (Ref.) I, 471.
Haemoglobinurie, rheumatische, und ihr Verhältniss zur paroxysmalen Haemoglobinurie des Menschen (Fröhner) X, 296.
Hahn, Divertikel des Hüftdarms III, 45.
Haubner, Krankheiten des Rindviehs, veranlasst durch Hüttenrauch IV, 97, 241.
— Rinderpest in Kühren I, 416.
Hauterkrankungen bei einem Hunde, erzeugt durch eine Grasmilbe (Leptus autumnalis) (Friedberger) I, 133.
Helophiluslarven am After des Pferdes (Ref.) I. 470.
Hering's Nekrolog (Fricker) VII, 401.
Herpes tonsurans bei einem Hunde und deren Uebertragung auf den Menschen (Friedberger) II, 369.
Hertwig's Nekrolog VII, 495.
Herz, Gebärfieber bei Schweinen VIII, 309.
Hingst, Rheumatische Hufentzündung IV, 39.
Hippursäure, Bildung der (Ref.) III, 521.
Hirnerweichung, gelbe, beim Pferde (Schütz) IV, 145.
Histologie der Milchdrüse der Kuh und die pathologisch-anatomischen Veränderungen derselben bei der Perlsucht (Ref.) IV, 211.
— der Schleimhäute in den Lufthöhlen des Pferdekopfes (Felisch) IV, 277.
Hoffmeister, Celluloseverdauung VII, 169.

Digitized by Google

Hufledерhaut, zur Anatomie und Physiologie der (Moeller) III, 169.
Hufkrebs, Behandlung des (Gips) VIII, 230.
— über Wesen und Behandlung des (Pütz) VII, 79.
— Wesen des (Moeller) VII, 221.
Hufrotation nach Dr. Lechner (Graf Einsiedel) VIII, 141.
Hydrämie und hydrämisches Oedem (Ref.) III, 557.

I.

Jahresbericht über die Königliche Thierarzneischule in Berlin 1875 II, 234; 1877 III. 338; 1878 VI, 33; 1879 VII, 1; 1880 VIII, 1; 1881 VIII, 381; 1882 IX, 405; 1883 X, 403.
— über die Verbreitung ansteckender Thierkrankheiten in Preussen 1877/78 V, Suppl.; 1878/79 VI, Suppl.; 1879/80 VII, Suppl.; 1880/81 VIII, Suppl.; 1881/82 IX, Suppl. 1; 1882/83 IX, Suppl. 2; 1883/84 X, Suppl.
Janson, Enchondrom VII, 207.
Immunität, zur Frage der und Prädisposition der Thiere für Milzbrand (Ref.) VII, 233.
Impfstoff bei den Milzbrandimpfungen (Ref) VIII, 114.
Impfung, obligatorische, der Lungenseuche in New South Wales (Ref.) II, 251.
— der Schweineseuche (Ref.) X, 142.
Impfversuch gegen Milzbrand in Pouilly le Fort (Ref.) VIII, 116.
Influenza (Pferdestaupe) (Lange) IX, 363.
— erysipelatosa (Rothlaufseuche) der Pferde (Schütz) VIII, 149.
Innervation der Gefässe, zur Lehre von der (Ref.) III, 527.
— des Psalters, zur Lösung der Frage der (Ellenberger) VIII, 167.
Jodreaction der Knorpel- und Chordazellen (Ref.) IV, 359.
Johne, Sarcoptesräude bei Katzenraubthieren VI, 146.
— Schlempemauke V, 220.
— Zahnscheere, eine verbesserte V, 236.
Jubiläum Haubner's IV, 384.
Justizgesetze, Auszug aus den deutschen (Roloff) VI, 1.

K.

Kalbsmumien, zur Kenntniss der sogenannten (Ref.) V, 363.
Kalisalze, Ausscheidung der (Ref.)
Katarrhalfieber, bösartiges der Rin venschen) III, 249.
Kehlkopfsgeschwulst bei einer p gen Kuh (Roloff) II, 458.
Keratitis, traumatische (Ref.) III
Knochenrotz (Werner) IV, 137
— ein Fall von (Grebe) VII,
Knochenwachsthum (Ref.) III, 4
Koehne, Lungenentzündung und seuche I, 137.
Kolik bei den Pferden der Armee (I, 341.
Kolikerkrankungen bei Pferden des anhaltenden Genusses Mineralstoffen reichen Wassers VI, 371.
Konowal, der, von Ladoga II, 4
Krankheit, eigenthümliche, bei (Oemler) IX, 210.
Krankheiten der Hausthiere in Nor während des Jahres 1878 (I 448.
— des Rindviehs, veranlasst durch rauch im Hüttenrauchsbezirk berger Hütten (Haubner) IV,
— virulente, besonders die Chc Hühner (Ref.) VI, 230.
Krebs, Beobachtungen über d harnen der Rinder IX, 216.
— Tuberculose des Schläfenbeins
Kupfer, physiologische Wirkunger den Organismus der wiederl Hausthiere (Ellenberger) I
Kühn, Geburt eines Yak-Sanga X, 394.
— Neuer Zuchterfolg im Hausth des landwirthschaftlichen Ins Halle IX, 398.
Kystoma carcinomatosum (Grebe
— proliferum von der Haut des (Werner) I, 121.

L.

Labmagenkatarrh, chronischer (V, 232.
Lähmung des Nervus radialis bei (Moeller) I, 147.
Lange, Influenza (Pferdestaupe)
— Scheeren der Pferde IX, 392
Langgaard, Fibrin I, 89.
Leberwürste, verdorbene, gutachtl richt über I, 182.
Leisering, Gerlach's Nekrolog
— Zur Reform des Veterinärwese
— und Müller, Gurlt's Nekrol 486.

Digitized by Google

Lemke, Persistirende Schwanzfäden bei Rindern IX, 480.
— Pigmentbildung bei einem Schwein und einem Kalb IX, 479.
Leporiden, über die (Ref.) II, 414.
Leukämie bei einer Kuh (Esser) VII, 491.
Liebreich, Chloralhydrat I, 43.
Lies, Bronchitis II, 68.
Lungenaktinomykose, Beitrag zur Kenntniss der (Pusch) IX, 447.
Lungenathmen (Ref.) III, 56.
Lungenentzündung bei Schaflämmern (Roloff) II, 115.
— genuine der Pferde (Schütz) VIII, 16.
— und Lungenseuche (Koehne) I, 137.
Lungenkrankheiten des Pferdes, Beiträge zur Kenntniss der (Schütz) II, 85.
Lungenseuche (Roloff) X, 244.
— des Rindes (Ref) VI, 110.
— in Amerika (Ref.) VI, 452.
— in Holland (Ref.) I, 322; II, 466; IX, 481.
— Impfung und Tilgung der (Oemler) X, 70, 200, 366.
— Tilgung in Holland (Ref.) VIII, 127.
— und deren Impfung, neue Untersuchungen über die (Ref.) VII, 113.
Lungenseucheimpfung (Roloff) IX, 196.
Lungenschwindsucht des Rindes, Beitrag zur Kenntniss der (Siedamgrotzki) IV, 401.
Lupinose (Roloff) IX, 1.
— bei Schafen und Pferden (Bovenschen) IX, 393.
Lydtin, Perlsucht X, 1, 163, 259.
Lymphgefässe der Gelenke (Ref.) III, 59.

M.

Mass- und Gewichtsbezeichnungen, abgekürzte IV, 235.
Maul- und Klauenseuche, Massregeln zur Unterdrückung der in England (Ref) VII, 258.
Menschen- und Thierpocken, Ursprung der Kuhpocken und intrauterine Vaccination (Ref.) IV, 214.
Mentha, milchvertreibende Wirkung der (Ref.) I, 322.
Mikroben der Schweineseuche (Ref.) IX, 244
Milchsäureverabreichung, Einwirkung andauernder, auf die Knochen der Pflanzenfresser (Siedamgrotzki und Hoffmeister) V, 243.
Milchsecretion, Physiologie der, experimentelle Untersuchungen über die (Ref.) III, 611.
Miliartuberculose der willkürlichen Muskeln (Ref.) II, 321.
Milz, Contractionen und Innervation der (Ref.) III, 546.
— Quelle der ungefärbten Blutkörperchen (Ref.) II, 470.
Milzbrand in Schleswig-Holstein (Fack) X, 249.
Milzbrandätiologie, Buchner'sche Forschungen über (Ref.) VII, 342.
Milzbrandbacterien und ihre Vegetationen in der lebenden Hornhaut (Ref.) III, 553.
Milzbrandfrage, experimentelle Beiträge zur (Oemler) II, 257; III, 97, 257; IV, 261; V, 164; VI, 401.
Milzbrandimpfung (Roloff) IX, 239.
— und Entwickelung der Milzbrandbacterien (Roloff) IX, 459.
Milzbrandimpfungen (Ref.) VIII, 118.
— in Packisch (Müller) VIII, 319; (Roloff) X, 470.
— in Turin (Ref.) IX, 243.
Milzbrandseuche unter Pferden und Maulthieren in Unter-Egypten III, 87.
Milztumor, acuter, und seine Beziehung zu den acuten Infectionskrankheiten (Ref.) I, 463.
Missgeburten (Roloff) II, 401.
Misshandlung des Importviehs (Ref.) II, 467.
Mittheilung über Ausbruch der Rotzkrankheit unter den Pferden der Armee III, 93.
Moeller, Dilatation des Blinddarms und chronische Tympanitis I, 277.
— Hufflederhaut III, 169.
— Lähmung des Nervus radialis I, 147.
— Nervenlähmungen II, 300.
— Starrkrampf III, 454.
— Sprunggelenk des englischen Vollblutpferdes VI, 182.
— Uebertragung der Wuthkrankheit durch Injection von Speichel in die Blutbahn VII, 490.
— Wesen des Hufkrebses VII, 221.
— Zahnscheere III, 455; V, 235.
Müller, Anwendung der Eisnägel IV, 96.
— Ausbruch der Rinderpest im December 1881 VIII, 195.
— Fleischpreise in London und Berlin I, 184.
— Milzbrandimpfungen in Packisch VIII, 319.
— Pilze der normalen Kuhmilch VII, 198.

Digitized by Google

Müller, Rinderpest in Deutschland III, 481.
— Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen IV, 53, 173, 303, 432; V, 224, 368, 465; VI, 124, 235, 388, 470; VII, 133, 243, 380, 470; VIII, 129, 223, 363, 480; IX, 166, 251, 386, 474; X, 149.
Munk, Einfluss der Fütterung auf die Milchbildung bei Ziegen VII, 91.
— Functionen des Grosshirns VI, 72.
— Toxikologie und Oxydation des Phenol im Pferdekörper VIII, 101.
Mürdel, Tuberkelansteckung III, 89.

N.

Nematoden, Drechsler'scher (Saake) III, 467.
Nephritis lymphosarcomatosa (tuberculosa) des Rindes (Schütz) V, 387.
Nervencentren, Versuche und Betrachtungen zur Lehre von den (Ref.) III, 542.
Nervenlähmungen bei Pferden (Moeller) II, 300.
Neurotomie bei chronischem Hinken (Ref.) III, 551.

O.

Odontologische Forschungen (Ref.) IX, 230.
Oemler, Eigenthümliche Krankheit bei Schafen IX, 210.
— Impfung und Tilgung der Lungenseuche X, 70, 200, 366.
— Milzbrand II, 257; III, 97, 257; IV, 261; V, 164; VI, 401.
— Rinderpest oder nicht Rinderpest VIII, 241.
Orth, Schizomyceten III, 1.
Osteomalacie beim Menschen und bei den Hausthieren (Ref.) I, 311.
— und Rachitis (Roloff) I, 189, V, 152.
Ozon, Einwirkung des auf thierische Substanzen (Ref.) III, 66.
Ozonhaltige Atmosphäre, wie kann man eine anhaltend wirkende in einem Raum herstellen (Feser) III, 66.

P.

Pathologie, zur, des acuten Milztumors (Ref.) II, 313
Pauli, Mikroskopischer Bau des vierten Magens beim Rinde X, 124.
— Physiologie des vierten Magens beim Rinde X, 419.
Pauli, Sarcoma medullare VII, 214.
— Vieh der Steppenrace und die Rinderracen der Steiermark I, 100.
Perforation des Magens durch Gastrus equi (Schliepe) VII, 145
Perlsucht (Lydtin) X, 1, 163, 259.
— der Hausthiere und deren Uebertragung durch die Nahrung (Virchow) VI, 351.
— des Rindes (Ref.) II, 324
Perroncito, Typhoid der Hühner V, 22.
Peters, Druckschäden II, 337.
— Erwiderung auf Dominik's offene Antwort IX, 75.
— Kolik bei den Pferden der Armee I, 341.
— Scheeren der Pferde I, 261.
— Wechselbeziehungen zwischen Belastung der Schenkelsäule und der Gestalt ihrer Stützfläche VIII, 281; IX, 55, 293.
Phenol, Toxikologie und Oxydation des im Pferdekörper (Munk) VIII, 101.
Phosphorsäure, Ausscheidung der bei den Pflanzenfressern (Ref.) V, 361.
Physiologie des vierten Magens beim Rinde (Pauli) X, 419.
Physostigmin und Calabarin, pharmakologische Untersuchungen (Ref.) III, 215.
Pigmentbildung bei einem Schwein und einem Kalb (Lemke) IX, 479.
Pigmentirter Speck (Saake) IV, 226.
Pilocarpin, Wirkung des bei Pferden (Ellenberger) IX, 244.
Pilocarpinspeichel des Pferdes (Ellenberger) VIII, 233.
Pilze der normalen Kuhmilch (Müller) VII, 198.
Pinner, Fette I, 329; IV, 200.
Podophyllin (Ref.) I, 471.
Preusse, Tapetum der Haussäugethiere VIII, 264.
Preussens landwirthschaftliche Verwaltung in den Jahren 1875 bis 1877 (Ref.) V, 326; 1878 bis 1880 VIII, 209.
Producte, aromatische, der Verdauung mit besonderer Berücksichtigung der Phenolbildung im Organismus des Pferdes (Tereg) VI, 191, 278.
Prolapsus vesicae (Saake) VI, 120.
Prüfungscommission für das Examen als beamteter Thierarzt III, 92.
Pusch, Beiträge zur Kenntniss der Lungenaktinomykose IX, 447.
Pütz, Hufkrebs VII, 79.
Pusteln, contagiöse, bei Pferden (Gips) V, 218.

Digitized by Google

R.

Räude der Ziege (Roloff) III, 311.
Rauschbrand, Impfversuche beim (Ref.) VIII, 119.
Reform, zur, des Veterinärwesens (Leisering) I, 371.
Reglements zur Ausführung der Vorschriften betreffend die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen in den Provinzen Pommern und Sachsen III, 359, bezw. 362.
Regulativ für die Prüfung der Thierärzte, welche das Fähigkeitszeugniss zur Anstellung als beamteter Thierarzt zu erwerben beabsichtigen II, 470.
Reichsgesetz, betreffend die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen VII, 150.
— betreffend die Beseitigung von Ansteckungsstoffen bei Viehbeförderung auf Eisenbahnen II, 325.
Rhabdomyoma melanodes (Ref.) III, 562.
Rheumatische Hufentzündung, Bemerkungen über und über Beseitigung der durch diese Krankheit entstandenen Deformitäten des Hufes (Hingst) IV, 39.
Rinderpest, Ausbruch der im December 1881 (Müller) VIII, 195.
— Ausbruch der in Polen im Jahre 1879 (Ref.) VI, 249.
— in Deutschland im ersten Quartal 1877 (Müller) III, 481.
— in Kühren (Haubner) I, 416.
— oder nicht Rinderpest (Oemler) VIII, 241.
— Verbreitung der in Russland (Ref.) V, 477.
Rindviehracen, die grauen italienischen (Ref.) V, 454.
Ritz, Chloralhydrat II, 467.
— Chloralhydrat bei Prolapsus uteri I, 320.
Roloff, Auszug aus den deutschen Justizgesetzen VI, 1.
— Cyste auf dem Zungengrunde III, 465.
— Kehlkopfsgeschwulst bei einer Kuh II, 458.
— Lungenentzündung bei Schaflämmern II, 115.
— Lungenseuche X, 244.
— Lungenseucheimpfung IX, 196.
— Lupinose IX, 1.
— Milzbrandimpfung IX, 239.
— Milzbrandimpfung und Entwickelung der Milzbrandbacterien IX, 459.
— Milzbrandimpfungen in Packisch X, 470.
Roloff, Missgeburten II, 401.
— Nekrolog des Med.-Rath Hertwig VII, 495.
— Osteomalacie und Rachitis I, 189; V, 152.
— Räude der Ziege III, 311.
— Zwangsimpfung bei der Unterdrückung der Lungenseuche VII, 409.
Rotz (Eggeling) I, 290.
Rotzkrankheit unter den Grubenpferden des Kohlenreviers Saarbrücken und die sanitären Verhältnisse der Pferde in den Steinkohlengruben (Gerlach) II, 1.
— Zur pathologischen Anatomie und Histologie der (Ref.) IV, 458.
Rundzellensarcom vom Auge eines Pferdes (Born) II, 405.

S.

Saake, Carditis traumatica VI, 118.
— Labmagenkatarrh V, 232.
— Nematoden III, 467.
— Pigmentirter Speck IV, 226.
— Prolapsus vesicae VI, 120.
— Schwellung des Kopfes VI, 121.
— Sinken der Temperatur beim Milchfieber VI, 124.
— Wurmtuberkeln III, 195.
Säugethierfoetus, Lebenszähigkeit und Athmung des (Ref.) V, 364.
Säuren, Wirkungen der auf den thierischen Organismus (Ref.) IV, 372.
Saftbahnen der hyalinen Knorpel (Ref.) IV, 361.
Salicylsäure, Anwendung der (Ref.) II, 53.
— und ihre therapeutisch wichtigen Eigenschaften (Feser) I, 53.
— Unsere Versuche mit und Prof. H. Kolbe in Leipzig (Feser und Friedberger) I, 449.
— Versuche über die Wirkung der (Feser und Friedberger) I, 156, 221.
Salicylsaures Natrium, Versuche über die antiseptische und antipyretische Wirkung des (Feser und Friedberger) V, 283.
Sarcom der lienalen Lymphdrüsen des Pferdes (Goldberg) VIII, 447.
Sarcoma medullare, panzerartiges, vom Psalter des Rindes (Pauli) VII, 214.
Sarcoptes-Räude bei Katzenraubthieren (Johne) VI, 146.
— des Schafes (Gerlach) III, 326.
Sauerstoff als Gegengift des Phosphors (Ref.) III, 567.
Scheeren der Pferde (Peters) I, 261; (Lange) IX, 392.

Digitized by Google

Schizomyceten und ihre Beziehungen zu Krankheiten (Orth) III, 1.
Schleimbeutel und Sehnenscheiden des Pferdes, Anatomie und Histologie der (Eichbaum) IX, 79.
Schlempemauke (Johne) V, 220.
Schleuss, Stich durch Simulia columbacschensis VIII, 370.
Schliepe, Perforation des Magens durch Gastrus equi VII, 145.
Schmelz, Entzündung der Vulva V, 476
Schmidt, Castration der Kühe II, 121.
— Galopbewegung VI, 228.
Schneidemühl, Feinerer Bau der Gelenke X, 40.
Schutzimpfung gegen den Milzbrand nach der Pasteur'schen Methode (Ref.) VIII, 353, 468; IX, 163, 241, 396.
— gegen den Rauschbrand (Ref.) VIII, 356.
Schütz, Dignathie V, 1.
— Fibroma papillare des Schlundes I, 66.
— Genuine Lungenentzündung VIII, 16.
— Hirnerweichung, gelbe IV, 145.
— Influenza erysipelatosa VIII, 149.
— Lungenkrankheiten II, 85.
— Nephritis lymphosarcomatosa V, 387.
Schwanzfäden, persistirende, bei Rindern (Lemke) IX, 480.
Schwefelsäuren, gepaarte, im Organismus (Ref.) III, 209.
Schwefelige Säure als Antisepticum im Vergleich mit der Salicylsäure (Ref.) IV, 226.
Schweine, Zahl der 1879 in Preussen auf Trichinen und Finnen untersuchten (Ref.) VIII, 256.
Schweineseuche in Amerika (Ref.) VI, 457.
Schweisssecretion, neue Versuche zu einer Lehre von der (Ref.) III, 524.
Schwellung, ungewöhnliche, des Kopfes bei einem Pferde (Saake) VI, 121.
Secretionen, zur Theorie der (Ref.) III, 524.
Semmer, Wundinfectionskrankheiten VII, 321.
Senocio arvensis, fieberwidrige Wirkung der (Ref.) I, 470.
Shock, Fall von beim Pferde (Grebe) X. 441.
Siedamgrotzki, Am After einiger Hausthiere vorkommende Drüsen I, 438.
— Circumanaldrüsenadenom III, 305.
— Lungenschwindsucht des Rindes IV, 401.
— Tuberculose, Uebertragungsversuche VIII, 174.
— und Hoffmeister, Einwi dauernder Milchsäureverabrei 243.
Simulation der Wuthkrankheit (R
Sinken, rasches, der Temper Milchfieber (Saake) VI, 12
Speicheldrüsen, anatomische Verä bei der Wuthkrankheit der H Menschen (Ref.) VIII, 124.
Sprunggelenk des englischen Voll (Moeller) VI, 182.
Starrkrampf (Moeller) III, 4
Statistik des Veterinärdienstes i zösischen Armee (Ref.) III, 5
Steffen, Geniessbarkeit von F Milch tuberculöser Rinder I,
Stephanurus dentatus, neuer P Schweins (Ref.) I, 470.
Steppenrace, Vieh der, und di racen der Steiermark (Pauli
Stich durch Simulia columt (Schleuss) VIII, 370.
Stipendien für Thierärzte behuf wissenschaftlicher Ausbildung
Stomatitis pustulosa contagiosa (Eggeling und Ellenber 334.
Strongylus armatus bei Enten (Re
— pergracilis bei Haselhühnern (R
Strychninhydrat, zur Dosirung subcutaner und interner A (Feser) VI, 161, 424; VII,
Subcutane Injectionen (Eller IV, 381.
Superarbitrium betreffend die G keit des Fleisches von mit d culose behafteten Rindern IV
— über Klauenseuche bei ein II, 72.
— über die Krankheit eines Och

T.

Tabelle des in Preussen vorhand ärztlichen Personals I, 398.
Taenia alba (Ref.) V, 382.
— plicata, Taenia perfoliata u mamillana, Beiträge zur Ana (Blumberg) III, 33.
Tapetum der Haussäugethiere VIII, 264.
Tereg, Aromatische Producte dauung VI, 191, 278.
Texasfieber (Ref.) VII, 121.
Thierärzte, Zahl der in den Staaten II, 462.
Thierarzneischule in Hannover, jähriges Jubiläum der IV, 46

Digitized by Google

Thierleichen, die Beseitigung der ohne hygienische Nachtheile und zum Vortheil der Gemeindekassen (Ref.) III, 568.
Thierseuchen in Belgien (Ref.) I, 322.
Thränengruben der Hirsche und Rehe, Beitrag zur Anatomie der VI, 246.
Trichinen, häufiges Vorkommen der bei Schweinen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika (Ref.) VII, 143.
— in Fischen V, 477.
Trichinenschau, Ergebnisse der in Preussen und Hamburg VI, 249.
Trichinose, Vorkommen der bei Schweinen in Amerika (Ref.) IX, 381.
Troicar, neuer, bei Tympanitis II, 468.
Tuberculose, Parasitismus der (Ref.) VIII, 216.
— des Schläfenbeins bei einem Stier (Krebs) VII, 148.
— Uebertragung derselben durch den Saft von erhitztem Fleisch (Ref.) VIII, 214; durch Secretionen und durch die Flüssigkeit von Pockenpusteln (Ref.) VIII, 215.
— Uebertragungs-Versuche (Siedamgrotzki) VIII, 174.
Tuberkelansteckung (Mürdel) III, 89.
Typhoid, epizootisches, der Hühner (Peroncito) V, 22.

U.

Uebertragbarkeit der Tuberculose, Versuche betreffend die (Ref.) II, 464.
Untersuchungen der Menschen-, Kuh- und Stutenmilch (Ref) II, 439.
Ursachen und Behandlung der Druckschäden und verwandter Uebel auf der Sattelfläche des Cavalleriepferdes (Peters) II, 337.
Uterus, vergleichende anatomische Untersuchungen über die histologische Einrichtung des (Ellenberger) V, 89.

V.

Vaseline VI, 399.
Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen (Müller) IV, 53, 173, 303, 432; V, 224, 368, 465; VI, 124, 235, 388, 470; VII, 133, 243, 380, 470; VIII, 129, 223, 363, 480; IX, 166, 251, 386, 474; X, 149.
Verdauungssäfte und Verdauung des Pferdes (Ellenberger und Hoffmeister) VII, 265, 333; VIII, 395; IX, 177, 261; X, 328, 427.
Verfügung betreffend Absperrung von verseuchten Gehöften, Ställen u. s. w. III, 469.
Verfügung betreffend Anzeige von Ausbrüchen der Rotzkrankheit an die Dirigenten der Landgestüte IV, 395.
— betreffend Anzeigepflicht bei Ausbrüchen des Milzbrandes VII, 494.
— betreffend Entschädigung von auf polizeiliche Anordnung getödteten Thieren durch Versicherungsgesellschaften III, 471.
— betreffend Erstattung der Veterinärberichte V, 79.
— betreffend Gebühren der Thierärzte VI, 138.
— betreffend Gebühren für Untersuchung von Thieren bei Verladungen zur Eisenbahn VI, 252.
— betreffend Liquidationen für Behandlung von Gestütspferden VII, 494.
— betreffend Pferde, die der Ansteckung durch die Rotzkrankheit verdächtig sind VII, 399.
— betreffend Rotzkrankheit und der Rotzansteckung verdächtige Pferde IV, 395.
— betreffend Tödtung rotzverdächtiger Pferde III, 469.
— betreffend Zulassung approbirter Thierärzte zu den Functionen als Fleischbeschauer IV, 394.
Vergiftungsfälle in Nordhausen durch den Genuss von Rindfleisch (Gerlach) III, 83.
Vernichtung des Milzbrandcontagiums (Ref.) II, 459.
Verordnung betreffend Anzeige von ansteckenden Krankheiten unter Thieren des Militärs an die Orts-Polizeibehörden II, 81.
— betreffend Errichtung einer technischen Deputation für das Veterinärwesen I, 414.
— betreffend Gebühren der Kreisthierärzte bei Behandlung von Gestütspferden I. 86.
— betreffend Tagegelder und Reisekosten der Medicinalbeamten III, 91.
— betreffend Verkehr mit Vieh auf dem Viehhofe zu Berlin I, 472.
— betreffend Zuständigkeit der Polizeibehörden bei Erlass von Anordnungen zur Unterdrückung der Rinderpest III, 355.
Versuche über die Wirkungen der Salicylsäure (Feser und Friedberger) II, 133.
Veterinärsection der 52. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte (Ref.) VI, 101.
Viehseuchengesetz, das neue französische (Ref.) VIII, 136.

Digitized by Google

Virchow, Perlsucht der Hausthiere und deren Uebertragung durch die Nahrung VI, 351.
Vorkommen fremder Körper im Vogelei (Ref.) II, 65.
Vulva-Entzündung bei Stuten (Schmelz) V, 476.

W.

Waare, wann ist eine als gefälscht zu betrachten (Feser) III, 90.
Wasserschirling, giftige Bestandtheile des und seine Wirkungen (Ref.) II, 428.
Wechselbeziehungen zwischen Belastung der Schenkelsäule und der Gestalt ihrer Stützfläche (Peters) VIII, 281.
Wehrhan, Castration unter Anwendung der Lister'schen Verbandmethode VIII, 369.
Weingeist, experimentelle Beiträge zur Wirkung des (Grebe) VIII, 71.
Weiske, Bemerkungen zu F. Roloff's Arbeit über Osteomalacie I, 457.
Werner, Knochenrotz IV, 137.
— Knochenwachsthum III, 428.
— Kystoma proliferum I, 121.
Wickersheimer'sche Conservirungsflüssigkeit VI, 139.
Wild- und Rinderseuche, eine neue (Ref.) V, 67.
Winkler, Ursachen der subacuten Gehirnentzündung IX, 419.
Wirkung des Camphers und der Sinapismen auf die innere Körpertemperatur (Ellenberger) IV, 381.
— putrider Stoffe und Septicaemie (Ref.) II, 323.
Wundinfectionskrankheiten, deren Verhütung und Behandlung (Semmer) VII, 321.
Wurmtuberkeln, die, im submucösen Bindegewebe des Dünndarms der Rinder und die Intussusception des letzteren (Saake) III, 195.
Wuthkrankheit (Ref.) VIII, 127.
— Geographische Verbreitung der (Ref.) I, 323.
Wuthkrankheit, Notizen über die 1874 im Dorpater und Fellinschen Kreise herrschende (Guttmann) I, 364.
— Pathologische Veränderungen des Gehirns und Rückenmarks bei der (Ref.) VIII, 124.
— Uebertragung der durch Injection von Speichel in die Blutbahn (Moeller) VII, 490.

X.

Xanthium spinosum, Versuche mit, gegen die Hundswuth (Ref.) III, 459.

Y.

Yak-Sanga-Bastard, Geburt eines (Kühn) X, 394.

Z.

Zahnbildung, Fall von abnormer beim Rinde (Eichbaum) X, 156.
Zahnscheere (Moeller) III, 455; V, 235.
— eine verbesserte (Johne) V, 236.
Zerreissung, spontane, des Stammes der Aorta bei Pferden (Ref.) III, 54.
Zerstörung des Anthraxcontagium (Ref.) II, 460.
Zittern, über das (Ref.) III, 543.
Zorn, Kolikerkrankungen in Folge von an Mineralstoffen reichem Wasser VI, 371.
Zuchterfolg, neuer, im Hausthiergarten des landwirthschaftlichen Instituts in Halle (Kühn) IX, 398.
Zuchtlähme, Untersuchungen über das Wesen der (Ref.) III, 563.
Zürn, Durch Pilze hervorgerufene Krankheiten II, 110.
Zwangsimpfung der Thier- und Menschenblattern (Ref.) I, 169.
— bei Unterdrückung der Lungenseuche (Roloff) VII, 409.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Digitized by Google

Band X. Suppl.-Heft.

ARCHIV

FÜR

WISSENSCHAFTLICHE UND PRAKTISCHE

THIERHEILKUNDE.

HERAUSGEGEBEN
VON
Dr. F. ROLOFF,
GEHEIMER MEDICINALRATH UND PROFESSOR.
DIRECTOR DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN

REDIGIRT
VON
PROF. C. F. MÜLLER UND PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,
LEHRER DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

Zehnter Band. Supplement-Heft.

BERLIN, 1884.
Verlag von August Hirschwald.
NW. Unter den Linden 68.

Digitized by Google

Digitized by Google

Achter Jahresbericht

der

Königl. technischen Deputation für das Veterinärwesen

über die

Verbreitung ansteckender Thierkrankheiten

in Preussen.

Berichtsjahr vom 1. April 1883 bis 31. März 1884.

Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde. X. Band. Supplement.

Berlin 1884.

Verlag von August Hirschwald.

NW. Unter den Linden 68.

Digitized by Google

Digitized by Google

Nicht eingegangen sind Tabellen bezw. Vacatanzeigen: für das ganze Berichtsjahr aus dem Kreise Adenau, Reg.-Bez. Koblenz, für 3 Quartale aus dem Kreise Ahrweiler, Reg.-Bez. Koblenz, für 2 Quartale aus den Kreisen Meseritz, Reg.-Bez. Posen, Daun, Reg.-Bez. Trier, für 1 Quartal aus den Kreisen Fischhausen, Reg.-Bez. Königsberg, Lötzen, Reg.-Bez. Gumbinnen, Deutsch-Krone, Reg.-Bez. Marienwerder, Züllichau, Reg.-Bez. Frankfurt, Militsch, Schweidnitz, Reg.-Bez. Breslau, Goldberg-Haynau, Lüben, Reg.-Bez. Liegnitz, M.-Gladbach, Reg.-Bez. Düsseldorf, Bergheim, Reg.-Bez. Köln, Prüm, Reg.-Bez. Trier, und Montjoie, Reg.-Bez. Aachen. Mit Ausnahme von Fischhausen, Lötzen und Meseritz waren die betreffenden Kreisthierarztstellen während der Quartale, in denen statistisches Material nicht geliefert wurde, unbesetzt.

Die Zusammenstellung des vorliegenden Jahresberichts schliesst sich genau der unserer früheren Berichte an. Die Bezeichnungen 1., 2., 3., 4. Quartal beziehen sich stets auf das Bericht-, niemals auf das Kalenderjahr.

1. Der Milzbrand.

Die Zahl der Kreise, Ortschaften und Gehöfte, in denen Fälle von Milzbrand vorgekommen sind, übersteigt etwas die entsprechende des vorigen Berichtsjahres; die Verluste an Pferden und Rindvieh sind fast dieselben wie im Jahre 1882/83 und zeigen auch in den einzelnen Quartalen des Berichtsjahres keine erheblichen Verschiedenheiten.

In den nachfolgenden Zusammenstellungen über das Auftreten des Milzbrandes in den einzelnen Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirken und Kreisen haben wir diejenigen Kreise, in denen während des vorhergehenden Berichtsjahres keine Fälle

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal							Im zweiten Quartal							Im d		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	gefallen				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	gefallen				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	
					Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.				Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.			
1.	Ostpreussen.....	5	7	7	1	8	—	1	3	4	4	—	5	—	—	6	8	
2.	Westpreussen	3	3	5	—	6	—	—	5	7	7	1	4	102	—	3	3	
3.	Brandenburg	5	6	6	—	6	—	—	8	11	12	4	18	9	—	8	12	
4.	Pommern.....	3	4	4	—	4	—	—	6	10	12	—	23	7	—	3	4	
5.	Posen	11	21	21	3	27	9	—	16	42	44	10	74	43	—	11	21	
6.	Schlesien	23	42	43	3	41	—	—	21	39	41	1	60	—	1	29	65	
7.	Sachsen	11	25	26	2	38	1	—	13	20	24	1	23	14	—	11	16	
8.	Schleswig-Holstein ...	5	10	11	—	11	—	—	4	8	9	—	14	—	—	4	11	
9.	Hannover	6	10	10	1	23	—	—	3	6	7	—	19	—	—	2	3	
10.	Westfalen	5	5	5	—	14	—	—	4	5	5	—	6	—	—	4	5	
11.	Hessen-Nassau	4	4	4	—	4	—	—	6	10	15	—	18	—	—	4	5	
12.	Rheinprovinz	16	17	23	—	22	—	1	10	12	12	1	13	—	—	17	18	
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Summa	97	154	165	10	204	10	2	99	174	192	18	277	175	1	102	171	18
	Im Berichtsjahre 1882/83	95	161	174	13	211	113	29	95	157	211	9	328	520	4	84	138	15
	Im Berichtsjahre 1883/84: mehr	2	—	—	—	—	—	—	4	17	—	9	—	—	—	18	33	3
	weniger	—	7	9	3	7	103	27	—	—	19	—	51	345	3	—	—	

Digitized by Google

Quartal gefallen			Im vierten Quartal							Im Berichtsjahre							Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen der Milzbrand nicht aufgetreten ist, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
St. Rindvieh.	Pferde.	Schweine.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	gefallen				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	gefallen				
						Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.				Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	
7	66	—	3	3	3	1	2	—	—	13	21	21	2	22	66	1	Königsberg 2. Quartal.
6	—	—	1	2	2	—	2	—	—	8	15	17	1	18	102	—	Danzig 3. 4. Quartal.
24	—	—	10	13	13	4	12	—	—	17	42	44	8	60	9	—	Berlin 1. 2. 3. 4. Qu.
2	21	—	7	11	11	2	8	42	—	10	24	27	2	37	70	—	Köslin 1. 3. Quartal. Stralsund 1. 2. Quartal.
39	—	—	12	19	19	3	24	—	—	19	97	104	18	164	52	—	
75	—	1	35	78	79	1	90	—	—	48	207	222	6	266	—	2	
17	—	—	13	20	21	3	27	—	—	20	68	84	7	105	15	—	
14	—	—	4	7	7	—	10	—	—	10	34	38	—	49	—	—	
4	—	—	4	6	6	—	6	—	—	12	25	27	1	52	—	—	Hannover 2. 3. 4. Qu. Lüneburg 1. 3. Quartal. Stade 1. 4. Quartal. Osnabrück 2. 3. 4. Qu. Aurich 2. 3. Quartal.
6	—	—	5	8	8	—	10	—	—	14	23	23	—	36	—	—	Minden 1. 3. Quartal.
7	—	—	4	5	5	—	5	—	—	11	22	30	—	34	—	—	
28	—	—	8	16	19	—	23	—	—	31	54	74	2	86	—	1	Köln 1. Quartal. Trier 4. Quartal.
—	—	—	1	1	1	—	1	—	—	1	1	1	—	1	—	—	Sigmaringen 1. 2. 3. Qu.
229	87	1	107	189	194	14	220	42	—	214	633	712	47	930	314	4	
206	115	1	83	133	137	12	162	136	2	194	527	643	39	907	884	36	
23	—	—	24	56	57	2	58	—	—	20	106	69	8	27	—	—	
—	28	—	—	—	—	—	—	94	2	—	—	—	—	—	570	32	

Digitized by Google

von Milzbrand bei der betreffenden Thierart vorgekommen sind, mit * bezeichnet.

Die Tabellen erwähnen, dass in einem Bestande des Kreises Saatzig, Reg.-Bez. Stettin, während des 4. Quartals drei Pferde an Milzbrand erkrankten und dass eines dieser Pferde genesen ist. Die 47 an Milzbrand gefallenen Pferde vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise. In den mit ** bezeichneten Gehöften herrschte der Milzbrand gleichzeitig auch unter dem Rindvieh.

Laufende No.	Kreis.	Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirk.	Zahl der verseuchten Gehöfte.	Zahl der gefallenen Pferde.	
1.	Stadt Königsberg*...	Königsberg	1	1	
2.	Angerburg*.....	Gumbinnen	1	1	
3.	Löbau*	Marienwerder	1	1	
4.	Nieder-Barnim*	Potsdam	1	2	
5.	Ost-Priegnitz*	-	1	1	
6.	Arnswalde*.....	Frankfurt	1	2	
7.	Friedeberg*.....	-	1**	3	
8.	Saatzig*.....	Stettin	1	2	
9.	Adelnau*	Posen	2	2	
10.	Bomst*	-	2	2	
11.	Krotoschin*	-	2	2	
12.	Landkr. Posen*	-	3	6	1 Gehöft**
13.	Schroda	-	2	4	1 Gehöft**
14.	Wreschen*	-	1	2	
15.	Guhrau*	Breslau	1	1	
16.	Waldenburg*	-	1	1	
17.	Wohlau	-	1	1	
18.	Sprottau*	Liegnitz	1	1	
19.	Grottkau*	Oppeln	1	1	
20.	Tost-Gleiwitz	-	1	1	
21.	Jerichow I*	Magdeburg	1	1	
22.	Liebenwerda*.....	Merseburg	1**	2	
23.	Merseburg*.....	-	1	1	
24.	Sangerhausen*	-	1	1	
25.	Schweinitz*.....	-	1	2	
26.	Liebenberg*	Hildesheim	1	1	
27.	Malmedy*	Aachen	2	2	
		Summa	34	47	

Der Fall in Königsberg betraf ein Pferd des 1. Artillerie-Regiments.

Aus der Provinz Posen wird öfter berichtet, dass der Milzbrand bei Pferden einen mehr zögernden Verlauf nahm. Je ein Pferd starb

Digitized by Google

an Milzbrandcarbunkel, unter den Erscheinungen einer heftigen Bräune bezw. unter Erscheinungen von Kolik; 3 Ausbrüche des Milzbrandes bei Pferden kamen in solchen Orten vor, welche als Milzbrandstationen bekannt sind; je ein Ausbruch wird auf sorgloses Vergraben von Milzbrandcadavern bezw. auf Verfütterung von Heu, welches auf überschwemmt gewesenen Wiesen gewonnen war, zurückgeführt.

In St. Vith, Kr. Malmedy, Reg.-Bez. Aachen, erkrankten nach dem Genuss des Fleisches eines an Milzbrand leidenden und geschlachteten Pferdes 5 Menschen, von denen einer gestorben ist.

Nach den Tabellen zur Viehseuchenstatistik sind 951 Stück Rindvieh an Milzbrand erkrankt und von diesen 21 (2,21 pCt.) genesen.

Die in den einzelnen Quartalen und im ganzen Berichtsjahre an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die verschiedenen Provinzen:

	1. Quartal	2. Quartal	3. Quartal	4. Quartal	Im Berichtsjahre	Im Jahre 1882/83
Zahl der an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh	204	277	229	220	930	907
Davon in	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
1. Ostpreussen	3,92	1,81	3,06	0,92	2,37	5,29
2. Westpreussen	2,94	1,45	2,62	0,92	1,95	4,41
3. Brandenburg	2,94	6,50	10,48	5,43	6,46	2,87
4. Pommern	1,96	8,30	0,87	3,63	3,98	5,18
5. Posen	13,24	26,72	17,03	10,86	17,65	26,02
6. Schlesien	20,10	21,67	32,76	40,97	28,61	20,94
7. Sachsen	18,62	8,30	7,42	12,27	11,30	10,25
8. Schleswig-Holstein	5,40	5,05	6,12	4,54	5,28	5,73
9. Hannover	11,27	6,83	1,74	2,73	5,50	3,87
10. Westfalen	6,86	2,17	2,62	4,54	3,88	1,87
11. Hessen-Nassau	1,96	6,50	3,06	2,27	3,66	3,87
12. Rheinprovinz	10,79	4,70	12,22	10,46	9,25	9,26
13. Hohenzollernsche Lande	0,00	0,00	0,00	0,46	0,11	0,44
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Zieht man in Betracht, dass die Zahl der Milzbrandfälle während der beiden Jahre nahezu dieselbe geblieben ist, so ergiebt sich aus der obigen Berechnung, dass die Zahl der Milzbranderkrankungen in Schlesien und Brandenburg erheblich zugenommen, in den übrigen Provinzen dagegen sich verringert hat oder nur äusserst geringe Schwankungen erkennen lässt.

Digitized by Google

1. Ostpreussen.

Die 22 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise:

1.	Kreis	Friedland*	in	1	Geh.	3	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Königsberg.
2.	-	Labiau*	-	1	-	1	-	-		
3.	-	Memel*	-	1	-	1	-	-		
4.	-	Wehlau	-	1	-	2	-	-		
5.	-	Angerburg*	-	1	-	2	-	-	-	Gumbinnen.
6.	-	Insterburg	-	1	-	1	-	-		
7.	-	Lyck	-	2	-	3	-	-		
8.	-	Oletzko*	-	1	-	1	-	-		
9.	-	Ragnit*	-	1	-	2	-	-		
10.	-	Sensburg*	-	2	-	2	-	-		
11.	-	Stallupönen	-	1	-	1	-	-		
12.	-	Tilsit	-	3	-	3	-	-		
		Zusammen	in	16	Geh.	22	St.	Rindvieh.		

In 1 Gehöft starben kurz hinter einander 3, in 4 Gehöften je 2, in 11 Gehöften beschränkte sich das Auftreten des Milzbrandes auf 1 Stück Rindvieh, in 24 Kreisen der Provinz wurden keine Fälle von Milzbrand beobachtet.

2. Westpreussen.

An Milzbrand sind 18 Stück Rindvieh gefallen, nämlich:

1.	Kreis	Berent*	in	1	Geh.	3	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Danzig.
2.	Landkr.	Danzig	-	2	-	2	-	-		
3.	Kreis	Elbing	-	2	-	2	-	-		
4.	-	Dt. Krone*	-	1	-	1	-	-	-	Marienwerder.
5.	-	Kulm	-	1	-	4	-	-		
6.	-	Rosenberg	-	4	-	4	-	-		
7.	-	Thorn	-	1	-	2	-	-		
		Zusammen	in	12	Geh.	18	St.	Rindvieh.		

In Augustinken, Kr. Kulm, starben unter einem Bestande von 65 Stück plötzlich 4, als Ursache wird Futter von überschwemmt gewesenen Wiesen bezeichnet. In je einem Gehöft betrug der Verlust 3 bezw. 2, in 9 Gehöften beschränkte sich derselbe auf ein Stück Rindvieh, in 15 Kreisen der Provinz kamen keine Fälle von Milzbrand unter dem Rindvieh vor.

3. Brandenburg.

Die 60 an Milzbrand gestorbenen Stück Rindvieh entfallen auf die Kreise:

1.	Kreis	Angermünde*	in	1	Geh.	1	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Potsdam.
2.	-	Nieder-Barnim*	-	3	-	3	-	-		
3.		Ober-Barnim	-	1	-	1	-	-		
		Latus:	in	5	Geh.	5	St.	Rindvieh.		

Digitized by Google

		Transport:	in	5	Geh.	5	St.	Rindvieh.	
4.	Kreis	Beeskow-Storkow*	-	3	-	3	-	-	Reg.-Bez. Potsdam.
5.	-	Ost-Havelland	-	3	-	4	-	-	
6.	-	West-Havelland*	-	2	-	7	-	-	
7.	-	Ost-Priegnitz	-	2	-	2	-	-	
8.	-	Arnswalde	-	1	-	1	-	-	
9.	-	Friedeberg*	-	2	-	5	-	-	- Frankfurt.
10.	-	Guben	-	2	-	2	-	-	
11.	-	Königsberg*	-	4	-	7	-	-	
12.	-	Krossen	-	7	-	9	-	-	
13.	-	Landsberg*	-	1	-	1	-	-	
14.	-	Luckau*	-	3	-	3	-	-	
15.	-	Ost-Sternberg*	-	1	-	4	-	-	
16.	-	Soldin	-	2	-	3	-	-	
17.	-	Züllichau	-	2	-	4	-	-	
		Zusammen in		40	Geh.	60	St.	Rindvieh.	

Ueber 3 Stück des Bestandes fielen kurz hintereinander in:

Berge,	Kr.	West-Havelland,	24	St.	Rindvieh	Bestand,	6	Stück	gefallen.
Schönwalde,	-	Ost-Sternberg,	6	-	-	-	4	-	-

Berge, namentlich das zu dem Gute gehörende Vorwerk Bernetzow, soll schon seit Jahren eine Milzbrandstation sein.

In 2 Gehöften starben je 3, in 8 Gehöften je 2, in 28 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh; 15 Kreise der Provinz und die Stadt Berlin blieben frei von Milzbrand.

4. Pommern.

An Milzbrand fielen 37 Stück Rindvieh, nämlich:

1.	Kreis	Greifenhagen	in	2	Geh.	2	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez. Stettin.
2.	-	Naugard*	-	1	-	1	-	-	
3.	-	Pyritz	-	10	-	13	-	-	
4.	-	Randow	-	7	-	10	-	-	
5.	-	Regenwalde	-	1	-	2	-	-	
6.	-	Lauenburg*	-	2	-	7	-	-	- Köslin.
7.	-	Stolp*	-	1	-	2	-	-	
		Zusammen in		24	Geh.	37	St.	Rindvieh.	

Eine grössere Verbreitung erlangte der Milzbrand in:

Züllichow,	Kr.	Randow,	31	St.	Rindvieh	Bestand,	4	Stück	gefallen.
Crampe,	-	Lauenburg,	132	-	-	-	6	-	-

In 5 Gehöften fielen kurz hintereinander 2, in 17 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh. Im Reg.-Bez. Stralsund und in zusammen 18 Kreisen der Reg.-Bez. Stettin und Köslin sind keine Fälle von Milzbrand unter dem Rindvieh beobachtet worden.

5. Posen.

Die 164 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die Kreise:

Digitized by Google

1.	Kreis	Adelnau	in	3	Geh.	3	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Posen.
2.	-	Bomst	-	3	-	3	-	-		
3.	-	Buk	-	5	-	5	-	-		
4.	-	Fraustadt	-	3	-	3	-	-		
5.	-	Kosten	-	8	-	9	-	-		
6.	-	Kröben	-	13	-	22	-	-		
7.	-	Krotoschin	-	4	-	6	-	-		
8.	-	Obornik	-	4	-	5	-	-		
9.	-	Pleschen	-	10	-	24	-	-		
10.	Landkr.	Posen	-	6	-	10	-	-		
11.	Kreis	Samter	-	5	-	7	-	-		
12.	-	Schrimm	-	9	-	21	-	-		
13.	-	Schroda	-	10	-	15	-	-		
14.	-	Wreschen	-	5	-	8	-	-		
15.	-	Gnesen*	-	2	-	2	-	-	-	Bromberg.
16.	-	Inowraclaw	-	3	-	16	-	-		
17.	-	Mogilno*	-	1	-	3	-	-		
18.	-	Wirsitz	-	1	-	1	-	-		
19.	-	Wongrowiec*	-	1	-	1	-	-		

Zusammen in 96 Geh. 164 St. Rindvieh.

Ueber 3 Stück Rindvieh des Bestandes fielen im Laufe desselben Quartals in:

Dlonie,	Kreis	Kröben,	75	St.	Rindvieh	Bestand,	4	Stück	gefallen.	
Slomskowo,	-	-	58	-	-	-	7	-	-	
Suchorzewo,	-	Pleschen,	73	-	-	-	4	-	-	
Szatlowo,	-	-	59	-	-	-	7	-	-	
Boguslaw,	-	-	34	-	-	-	4	-	-	
Chalawy,	-	Schrimm,	24	-	-	-	5	-	-	
Krenzicki,	-	Inowraclaw,	8	-	-	-	5	-	-	
Schönau,	-	-	97	-	-	-	6	-	-	
Zagaiewice,	-	-	126	-	-	-	5	-	-	

Dlonie und Szatlowo werden als alte Milzbrandstationen bezeichnet, und auch in Schönau soll der Milzbrand vor etwa 10 Jahren stark unter den Schafen geherrscht haben. In 9 Gehöften starben kurz nacheinander je 3, in 12 Gehöften je 2, in 66 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf je 1 Stück Rindvieh. Frei von Milzbrand blieben im Reg.-Bez. Posen nur die Kreise Birnbaum, Meseritz und die Stadt Posen, dagegen im Reg.-Bez. Bromberg 5 Kreise.

6. Schlesien.

Die 266 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise:

1.	Landkr.	Breslau	in	6	Geh.	7	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Breslau.
2.	Kreis	Brieg	-	9	-	12	-	-		
3.	-	Frankenstein	-	2	-	7	-	-		
4.	-	Guhrau	-	3	-	5	-	-		
5.	-	Militsch	-	1	-	1	-	-		
6.	-	Münsterberg	-	1	-	1	-	-		
7.	-	Namslau	-	2	-	2	-	-		

Latus: in 24 Geh. 35 St. Rindvieh.

Digitized by Google

		Transport:	in	24	Geh.	35	St.	Rindvieh.		
8.	Kreis	Neumarkt	-	25	-	27	-	-	Reg.-Bez.	Breslau.
9.	-	Nimptsch	-	2	-	2	-	-		
10.	-	Oels	-	3	-	3	-	-		
11.	-	Ohlau	-	11	-	11	-	-		
12.	-	Schweidnitz	-	2	-	2	-	-		
13.	-	Steinau	-	7	-	7	-	-		
14.	-	Strehlen*	-	1	-	1	-	-		
15.	-	Striegau	-	7	-	8	-	-		
16.	-	Trebnitz	-	5	-	5	-	-		
17.	-	Waldenburg	-	3	-	4	-	-		
18.	-	Wartenberg*	-	2	-	2	-	-		
19.	-	Wohlau	-	10	-	13	-	-		
20.	-	Bolkenhayn	-	5	-	5	-	-	-	Liegnitz.
21.	-	Freystadt*	-	5	-	8	-	-		
22.	-	Glogau	-	11	-	11	-	-		
23.	Landkr.	Görlitz	-	11	-	13	-	-		
24.	Kreis	Goldberg-Haynau	-	3	-	6	-	-		
25.	-	Grünberg	-	13	-	13	-	-		
26.	-	Jauer	-	7	-	7	-	-		
27.	-	Landeshut*	-	1	-	1	-	-		
28.	-	Lauban*	-	2	-	2	-	-		
29.	Landkr.	Liegnitz	-	2	-	2	-	-		
30.	Kreis	Lüben	-	1	-	1	-	-		
31.	-	Rothenburg	-	3	-	4	-	-		
32.	-	Sagan	-	7	-	7	-	-		
33.	-	Sprottau	-	3	-	3	-	-		
34.	-	Beuthen	-	3	-	9	-	-	-	Oppeln.
35.	-	Kreuzburg	-	1	-	8	-	-		
36.	-	Falkenberg	-	1	-	1	-	-		
37.	-	Grottkau*	-	1	-	1	-	-		
38.	-	Kattowitz	-	5	-	5	-	-		
39.	-	Leobschütz*	-	2	-	2	-	-		
40.	-	Neustadt	-	6	-	6	-	-		
41.	-	Oppeln	-	3	-	3	-	-		
42.	-	Pless	-	4	-	5	-	-		
43.	-	Ratibor*	-	1	-	1	-	-		
44.	-	Rybnik*	-	2	-	2	-	-		
45.	-	Gr.-Strehlitz	-	11	-	12	-	-		
46.	-	Tarnowitz	-	3	-	4	-	-		
47.	-	Tost-Gleiwitz	-	1	-	1	-	-		
48.	-	Zabrze*	-	2	-	3	-	-		
		Zusammen	in	222	Geh.	266	St.	Rindvieh.		

Ueber 4 Stück Rindvieh fielen in den nachstehend genannten Beständen:

Riebnig,	Kreis	Brieg,	82	St.	Rindv.	Best.,	4	St.	gef.
Schönwalde,	-	Frankenstein,	54	-	-	-	7	-	- (2 Geh.)
Kl.-Lürchen,	-	Wohlau,	80	-	-	-	4	-	-
Hohenborau,	-	Freystadt,	30	-	-	-	4	-	-
Ueberschaar,	-	Goldberg-Haynau,	40	-	-	-	4	-	-
Deutsch-Piekar,	-	Beuthen,	64	-	-	-	7	-	-
Wundschütz,	-	Kreuzburg,	50	-	-	-	8	-	-

Riebnig ist eine Milzbrandstation, in welcher alljährlich einzelne Erkrankungen beobachtet werden. In Ueberschaar waren früher so zahlreiche Milzbrandfälle unter den Schafen vorgekommen, dass man

Digitized by Google

die Schafe ganz abgeschafft hatte, in den letzten Jahren war der Milzbrand nur selten aufgetreten. Dem Stalle in Schönwalde war eine Gerberei benachbart, auf deren Betrieb der Ausbruch zurückgeführt wird. Als Ursache der Fälle in Kl.-Lürchen wird Verfütterung von mit Schlamm bedecktem Oderheu bezeichnet. Das Auftreten der Seuche in Hohenborau erfolgte nach dem Verfüttern von Kartoffeln, welche von überschwemmt gewesenen Feldern geerntet und stark angefault waren bezw. der aus solchen Kartoffeln gewonnenen Schlempe. In Deutsch-Piekar tritt der Milzbrand nicht selten sporadisch auf.

In 3 Gehöften fielen kurz hinter einander je 3, in 9 Gehöften je 2, in 201 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh, 16 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand.

7. Sachsen.

An Milzbrand gefallen sind 105 Stück Rindvieh, nämlich:

1.	Kreis	Halberstadt	in	1	Geh.	8	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Magdeburg.
2.	-	Jerichow I	-	1	-	1	-	-		
3.	-	- II	-	5	-	5	-	-		
4.	-	Kalbe	-	2	-	2	-	-		
5.	-	Osterburg	-	1	-	1	-	-	-	Merseburg.
6.	-	Bitterfeld	-	12	-	12	-	-		
7.	-	Delitsch	-	5	-	10	-	-		
8.	-	Eckartsberga	-	2	-	2	-	-		
9.	Stadt	Halle*	-	1	-	1	-	-		
10.	Kreis	Liebenwerda	-	9	-	17	-	-		
11.	Gebirgskr.	Mansfeld	-	4	-	5	-	-		
12.	Kreis	Merseburg	-	1	-	1	-	-		
13.	-	Querfurt	-	3	-	5	-	-		
14.	Saalkreis*		-	5	-	7	-	-		
15.	Kreis	Sangerhausen*	-	1	-	1	-	-		
16.	-	Schweinitz	-	4	-	4	-	-		
17.	-	Torgau	-	2	-	2	-	-		
18.	-	Wittenberg	-	6	-	6	-	-		
19.	-	Langensalza	-	15	-	15	-	-	-	Erfurt.
		Zusammen	in	80	Geh.	105	St.	Rindvieh.		

Ueber 3 Stück Rindvieh fielen in:

Halberstadt,	Kr.	Halberstadt,	50	St.	Rindvieh	Bestand,	8	Stück	gefallen.
Priestäblich,	-	Delitsch,	16	-	-	-	4	-	-
Winkel	-	Liebenwerda,	11	-	-	-	5	-	-

In dem betreffenden Gehöfte von Halberstadt kommen alljährlich während der Frühjahrsmonate Milzbranderkrankungen vor. Der Ausbruch in Priestäblich soll durch die schlechte Beschaffenheit des Stalles veranlasst worden sein, in dessen Ecken sich Jauchebehälter vorfanden.

In 3 Gehöften starben kurz hinter einander je 3, in 5 Gehöften je 2, in 69 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rind-

Digitized by Google

vieh. In 23 Kreisen der Provinz gelangten keine Milzbrandfälle zur Kenntniss der Behörden.

8. Schleswig-Holstein.

Die 49 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die Kreise:

1.	Kreis	Apenrade	in	3	Geh.	3	Stück	Rindvieh.
2.	-	Eiderstedt*	-	1	-	1	-	-
3.	-	Flensburg*	-	2	-	2	-	-
4.	-	Hadersleben	-	4	-	8	-	-
5.	-	Husum	-	1	-	1	-	-
6.	-	Norderdithmarschen	-	1	-	2	-	-
7.	-	Steinburg	-	1	-	2	-	-
8.	-	Stormarn*	-	1	-	2	-	-
9.	-	Süderdithmarschen	-	15	-	15	-	-
10.	-	Tondern	-	9	-	13	-	-

Zusammen in 38 Geh. 49 Stück Rindvieh.

In Bomkau, Kr. Tondern, fielen unter einem Bestande von 50 Stück schnell hinter einander 4 Stück an Rauschbrand, in 2 Gehöften starben je 3, in 4 je 2, in 31 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh. Milzbrandfrei waren 11 Kreise der Provinz.

9. Hannover.

An Milzbrand gefallen sind 52 Stück Rindvieh, nämlich:

1.	Kreis	Diepholz	in	1	Geh.	1	St.	Rindvieh.	Landdr.-Bez.	Hannover.
2.	-	Wennigsen*	-	1	-	4	-	-		
3.	-	Hildesheim	-	3	-	4	-	-	-	Hildesheim.
4.	-	Liebenberg	-	7	-	7	-	-		
5.	-	Marienburg	-	3	-	3	-	-		
6.	-	Gifhorn*	-	1	-	1	-	-	-	Lüneburg.
7.	-	Harburg*	-	4	-	6	-	-		
8.	-	Lüneburg*	-	1	-	1	-	-		
9.	-	Stade-Marsch	-	2	-	12	-	-	-	Stade.
10.	-	Verden*	-	1	-	1	-	-		
11.	-	Lingen	-	1	-	3	-	-	-	Osnabrück.
12.	-	Aurich*	-	1	-	9	-	-	-	Aurich.

Zusammen in 26 Geh. 52 St. Rindvieh.

Ueber 3 Stück Rindvieh fielen in:

Hüpeden,	Kr. Wennigsen,	11	St.	Rindv.	Bestand,	4	Stück	gefallen.
Hullen,	Marschkr. Stade,	265	-	-	-	11	-	-
Forlitz-Blaukirchen,	Kr. Aurich,	37	-	-	-	9	-	-

Die Erkrankungen in Hullen traten in der Form des Rauschbrandes unter dem Viehbestand einer grösseren Weide auf. In Forlitz-Blaukirchen hatte der Milzbrand vor langen Jahren sehr verbreitet, in den letzten Jahrzehnten gar nicht geherrscht. Der Berichterstatter vermuthet, dass der diesjährige erneute Ausbruch vielleicht mit dem

Digitized by Google

ausserordentlich niedrigen Stande des Grundwassers in Zusammenhang gestanden hat.

Im 1 Gehöft starben kurz hinter einander 3, in 3 Gehöften je 2, in 19 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh. Milzbrandfrei blieben 25 Kreise der Provinz.

10. Westfalen.

Die 36 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die Kreise:

1.	Kreis	Beckum*	in	1	Geh.	6	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Münster.
2.	-	Cösfeld	-	1	-	1	-	-		
3.	-	Lüdinghausen*	-	1	-	1	-	-		
4.	Landkr.	Münster*	-	1	-	2	-	-		
5.	Kreis	Recklinghausen*	-	1	-	5	-	-		
6.	-	Tecklenburg	-	1	-	1	-	-		
7.	-	Warendorf	-	2	-	3	-	-		
8.	-	Bielefeld*	-	1	-	1	-	-	-	Minden.
9.	-	Wiedenbrück*	-	4	-	5	-	-		
10.	-	Altena	-	1	-	1	-	-	-	Arnsberg.
11.	-	Bochum*	-	2	-	3	-	-		
12.	-	Hamm	-	1	-	1	-	-		
13.	-	Meschede	-	1	-	1	-	-		
14.	-	Siegen	-	5	-	5	-	-		

Zusammen in 23 Geh. 36 St. Rindvieh.

In Lippborg, Kr. Beckum, und Heinrichsburg, Kr. Recklinghausen, starben unter Beständen von 22 bezw. 7 Stück Rindvieh 6 bezw. 5 Stück. Die Fälle in Lippborg kamen auf einer Weide an der Lippe vor, auf welcher durch die Ueberschwemmung im Herbst 1882 werthlos gewordenes Heu liegen geblieben war. In 4 Gehöften starben 2, in 17 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh. Milzbrandfrei blieben 22 Kreise der Provinz.

11. Hessen-Nassau.

An Milzbrand sind 34 Stück Rindvieh gefallen, nämlich:

1.	Kreis	Eschwege	in	2	Geh.	2	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Kassel.
2.	-	Frankenberg*	-	1	-	1	-	-		
3.	-	Fritzlar*	-	1	-	1	-	-		
4.	-	Gelnhausen	-	11	-	11	-	-		
5.	-	Hanau*	-	1	-	3	-	-		
6.	-	Hofgeismar	-	1	-	1	-	-		
7.	-	Rotenburg	-	1	-	1	-	-		
8.	Stadt Frankfurt a. M.*		-	3	-	5	-	-		Wiesbaden.
9.	Unter-Lahnkreis*		-	2	-	2	-	-		
10.	Unter-Taunuskreis*		-	1	-	1	-	-		
11.	Ober-Westerwaldkreis		-	6	-	6	-	-		

Zusammen in 30 Geh. 34 St. Rindvieh.

In 1 Gehöft starben 3, in 2 Gehöften je 2, in 28 Gehöften be-

Digitized by Google

schränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh. Milzbrandfrei waren 22 Kreise der Provinz.

12. Rheinprovinz.

Die 86 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die Kreise:

1.	Kreis	Ahrweiler*	in	1	Geh.	1	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Koblenz.
2.	-	Altenkirchen	-	1	-	1	-	-		
3.	-	Koblenz	-	3	-	3	-	-		
4.	-	Kochem	-	1	-	1	-	-		
5.	-	Mayen*	-	4	-	4	-	-		
6.	-	Simmern*	-	1	-	1	-	-		
7.	-	Wetzlar	-	10	-	12	-	-		
8.	-	Geldern	-	4	-	4	-	-	-	Düsseldorf.
9.	-	Kempen	-	2	-	4	-	-		
10.	Stadt	Krefeld*	-	2	-	2	-	-		
11.	Landkr.	-	-	1	-	1	-	-		
12.	Kreis	Lennep	-	1	-	1	-	-		
13.	-	Mörs*	-	1	-	3	-	-		
14.	-	Rees*	-	2	-	3	-	-		
15.	-	Euskirchen	-	4	-	5	-	-	-	Köln.
16.	-	Mülheim*	-	3	-	3	-	-		
17.	-	Bernkastel*	-	1	-	1	-	-	-	Trier.
18.	-	Merzig*	-	1	-	1	-	-		
19.	-	Ottweiler	-	1	-	1	-	-		
20.	-	Prüm	-	1	-	1	-	-		
21.	-	Saarbrücken	-	2	-	2	-	-		
22.	-	Saarburg*	-	1	-	3	-	-		
23.	Landkr.	Aachen	-	4	-	4	-	-	-	Aachen.
24.	Kreis	Düren	-	2	-	2	-	-		
25.	-	Eupen	-	9	-	11	-	-		
26.	-	Geilenkirchen*	-	1	-	1	-	-		
27.	-	Jülich*	-	2	-	2	-	-		
28.	-	Malmedy	-	5	-	5	-	-		
29.	-	Montjoie*	-	1	-	1	-	-		
30.	-	Schleiden*	-	1	-	2	-	-		

Zusammen in 73 Geh. 86 St. Rindvieh.

In 5 Gehöften starben kurz hinter einander je 3, in 3 Gehöften je 2, in 65 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh. Keine Milzbrandfälle kamen in 39 Kreisen der Provinz vor.

Die einzige Milzbranderkrankung unter dem Rindvieh der Hohenzollernschen Lande wurde im Ober-Amtsbezirk Hechingen beobachtet.

Das statistische Material enthält bezüglich der Ursachen, welche zu dem sporadischen Auftreten des Milzbrandes Anlass boten, im Allgemeinen nur dieselben Angaben, welche in unseren früheren Jahresberichten bereits

Digitized by Google

mitgetheilt worden sind. Am allerhäufigsten wird erwähnt, dass sporadische Milzbrandfälle in den betreffenden Orten, oder Gehöften nach längeren oder kürzeren Zwischenzeiten vorkommen oder die verseuchten Orte werden direct als Milzbrandstationen bezeichnet, besonders häufig wird diese Angabe bezüglich derjenigen Ausbrüche gemacht, in denen kurz hinter einander 2 oder 3 Stück des Bestandes an Milzbrand gefallen sind. Ueber die Bodenbeschaffenheit dieser Milzbrandherde enthält das Berichtsmaterial keine Mittheilungen von Interesse. Andererseits wird nicht selten erwähnt, dass der Milzbrand in Orten aufgetreten ist, in denen die Krankheit seit langer Zeit oder überhaupt noch nicht beobachtet wurde; z. B. verseuchten während des 4. Quartals 2 Ortschaften des bisher stets milzbrandfreien Kreises Rees, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Das Auftreten des Milzbrandes in längeren oder kürzeren Zwischenzeiten wird — wie in früheren Jahren — vielfach auf das den veterinär-polizeilichen Anforderungen nicht entsprechende Verscharren von an Milzbrand gefallenen Thieren, namentlich Schafen, sowie auf die Verabreichung von Futterstoffen, welche auf solchen Verscharrungsstellen gewonnen waren, zurückgeführt. In Lorgendorf, Kr. Namslau, war 1879 auf einer Wiese ein Composthaufen ausgebreitet worden, welcher Cadavertheile eines plötzlich gefallenen Ochsen enthielt. Nach Verfütterung von Heu, welches auf dieser Wiese gewonnen wurde, kamen öfter Milzbrandfälle vor. In Wattlau, Kr. Wohlau, hatte man die Grube, in welcher Milzbrandcadaver verscharrt lagen, geöffnet, um die Knochen zu verwerthen; die Seuche brach unter dem Rindvieh des Stalles aus, in dessen Nähe die Knochen gereinigt worden waren. Mehrfach berichten die Tabellen, dass die Zahl der Milzbranderkrankungen in notorischen Seuchestationen erheblich abgenommen hat, seitdem man bei dem Vergraben der Milzbrandcadaver sorgfältiger als früher verfährt, oder die Cadaver unter der Einwirkung heisser, gespannter Wasserdämpfe unschädlich zu beseitigen sucht.

Nächstdem wird am häufigsten Ueberschwemmung von Wiesen und Weiden bezw. von solchen überschwemmten Theilen der Feldmark gewonnenes Futter als Ursache der Milzbrandausbrüche beschuldigt. Die Berichte aus dem Reg.-Bez. Liegnitz weisen wiederholt darauf hin, dass die meisten Milzbrandstationen des Bezirkes in dem Ueberschwemmungsgebiet der Oder liegen. Verhältnissmässig häufig sind Milzbrandausbrüche in Lohgerbereien oder in Gehöften,

Digitized by Google

welche den letzteren benachbart liegen, vorgekommen. Mehrfach trat die Krankheit nach der Verabreichung von Futter auf, nachdem dasselbe durch Wasser, welches Abfälle von Lohgerbereien enthielt, auf Wiesen oder Weiden überspült worden war. Die Berichte sprechen die begründete Vermuthung aus, dass in diesen Fällen, ebenso auch bei dem öfteren Vorkommen der Krankheit unter Viehbeständen von Abdeckereien, die Milzbrandkeime von den Häuten bezw. Cadavern der an dieser Krankheit gefallenen Thiere herstammten. In Smolnik, Kr. Thorn, stösst der Viehstall, in welchem der Milzbrand ausbrach, unmittelbar an den Hof einer Kaserne der russsischen Grenzsoldaten, auf demselben lagen die Eingeweide geschlachteter Thiere.

Im Uebrigen erwähnen die Berichte als Ursachen des Milzbrandes öfter: von Moorboden gewonnenes oder mit Pilzen bedecktes Heu bezw. Grünfutter, Trinkwasser, welches organische Bestandtheile in reichlicher Menge enthielt, seltener verfaulte Kartoffeln, heisse oder schlecht ventilirte Ställe und ähnliche Schädlichkeiten.

Der Milzbrand ist bei dem Rindvieh, soweit die wenigen hierauf bezüglichen Angaben eine Folgerung gestatten, am häufigsten in der apoplektischen und nur selten in der carbunkulösen Form aufgetreten. Aus dem Reg.-Bez. Potsdam wird über einen Fall von Glossanthrax berichtet. Die meisten Erkrankungen in Schleswig-Holstein, namentlich alle in den Kreisen Süderdithmarschen und Tondern dieses Regierungs-Bezirks beobachteten, waren Fälle von Rauschbrand, welcher ausserdem mehrfach in dem Landdr.-Bez. Stade und vereinzelt auch in den Kreisen Rosenberg, Reg.-Bez. Marienwerder, Neumarkt, Reg.-Bez. Breslau, und Eupen, Reg.-Bez. Aachen, beobachtet worden ist.

Die 314 an Milzbrand gefallenen Schafe vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise. In den mit ** bezeichneten Gehöften herrschte die Seuche gleichzeitig oder doch im Laufe des Berichtsjahres auch unter dem Rindvieh.

1.	Kreis	Insterburg*,	Reg.-Bez.	Gumbinnen,	in	1	Geh.	23	Schafe.
2.	-	Lyck*,	-	-	-	1	-	42	-
3.	-	Sensburg*,	-	-	-	1	-	1	-
4.	-	Dt.-Krone*,	-	Marienwerder,	-	2	-	102	-
5.	-	Ost-Priegnitz*,	-	Potsdam,	-	1**	-	5	-
6.	-	Soldin*,	-	Frankfurt,	-	1	-	4	-
7.	-	Schievelbein*,	-	Köslin,	-	1	-	9	-
8.	-	Rügen*,	-	Stralsund,	-	2	-	61	-
9.	-	Kosten*,	-	Posen,	-	1**	-	35	-
10.	-	Kröben,	-	-	-	1**	-	9	-
					Latus:	in 12	Geh.	291	Schafe.

Digitized by Google

				Transport:	in	12	Geh.	291	Schafe.
11.	Kreis	Pleschen,	Reg.-Bez.	Posen,	-	1**	-	1	-
12.	-	Sobroda*,	-	-	-	1**	-	7	-
13.	-	Liebenwerda,	-	Merseburg,	-	1**	-	1	-
14.	-	Halle*,	-	-	-	1	-	1	-
15.	-	Heiligenstadt*,	-	Erfurt,	-	1	-	13	-
				Zusammen	in	17	Geh.	314	Schafe.

Die Erkrankungen in Bärenhof, Kr. Insterburg, kamen vor, nachdem Entwässerungen des Bodens zum Zwecke einer Melioration ausgeführt worden waren. Zu dem Auftreten des Milzbrandes in zwei Schafherden des Kreises Rügen bemerken die Tabellen, dass der Milzbrand bisher in Neu-Vorpommern noch nicht beobachtet worden ist. Es wird über keinen Fall von Genesung bei Schafen berichtet.

Im Landdr.-Bez. Hildesheim starb eine Ziege an Milzbrand; die Krankheit herrschte gleichzeitig unter dem Rindvieh desselben Gehöfts.

Die 4 an Milzbrand gefallenen Schweine vertheilen sich auf je ein Gehöft der Kreise Wehlau**, Reg.-Bez. Königsberg, Beuthen**, Gr.-Strehlitz, Reg.-Bez. Oppeln, und Meisenheim, Reg.-Bez. Koblenz. In den mit ** bezeichneten Fällen herrschte der Milzbrand gleichzeitig unter dem Rindvieh; bezüglich der beiden anderen wird bemerkt, dass es sich wirklich um Milzbrand, nicht um Ausbrüche der sogenannten Schweineseuche handelte. Die in den Tabellen sonst genannten, angeblich milzbrandkranken Schweine, welche nach den mitgetheilten Bemerkungen nicht am Milzbrand, sondern an der Schweineseuche gelitten haben, sind in unsere Generalübersicht nicht aufgenommen worden.

Im Gräflich Isenburg'schen Wildpark, Kr. Gelnhausen, Reg.-Bez. Kassel, starben während des 2. Quartals binnen weniger Tage etwa 100 Stück Dammwild an Milzbrand. Es wird behauptet, dass diese Krankheit von dem Wilde auf 3 Stück Rindvieh eines Besitzers im Kreise Hanau und auf 8 Stück Rindvieh, welche ebenso vielen Beständen angehörten, im Kreise Gelnhausen übertragen worden ist. Jedenfalls steht fest, dass die betreffenden Rinder kurz vor ihrem Erkranken und während des Herrschens der Seuche unter dem Wild in dem Park als Zugthiere benutzt worden sind.

Milzbrandbezirke, in denen nach § 11 des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880 die Pflicht zur Anzeige von sporadischen Milzbrandfällen aufgehoben ist, wurden während des Berichtsjahres nicht gebildet. Die Anzeigepflicht ruht demgemäss nach wie vor nur in den beiden Mansfelder Kreisen und im Kreise Sangerhausen, Reg.-Bez. Merseburg. Die Berichte

Digitized by Google

erwähnen, dass im Mansfelder Seekreise zahlreiche sporadische Milzbrandfälle, namentlich unter Schafen, beobachtet worden sind.

Die Tabellen bemerken auch im Berichtsjahre vielfach, dass — namentlich im Reg.-Bez. Magdeburg — viele sporadische Fälle von Milzbrand nicht zur Anzeige gelangten; die Cadaver der gefallenen Thiere wurden den Abdeckern überlassen, um zu verhüten, dass dieselben auf der eigenen Feldmark verscharrt werden müssen. In den Provinzen Westpreussen und Posen ist es verhältnissmässig häufig vorgekommen, dass an Milzbrand erkrankte Thiere geschlachtet und verzehrt wurden; die dortigen Tagelöhner und Arbeiter haben in einzelnen Fällen sogar Cadaver von an Milzbrand gefallenen Thieren — selbst wenn die Cadaver reichlich mit Carbolsäure übergossen worden waren — entwendet, um das Fleisch zu geniessen. In einem derartigen Fall fand man später solche Cadavertheile in einer mit Rübenschnitzeln gefüllten Grube; offenbar war die Ansteckung anderer Thiere beabsichtigt.

In den Gütern Packisch, Kr. Liebenwerda, und Dlonie, Kr. Kröben, wurde die Impfung von Rindvieh und Schafen nach dem Pasteur'schen System während des Berichtsjahres wiederholt. In beiden Beständen zusammen fielen an Milzbrand 9 geimpfte und 1 ungeimpft gebliebenes Schaf, 7 geimpfte und 1 ungeimpft gebliebenes Stück Rindvieh.

Das statistische Material erwähnt, dass, abgesehen von den bereits S. 5 genannten Fällen, 27 Menschen in Folge von Milzbrandinfection schwer erkrankt und dass 6 dieser Menschen gestorben sind. Ein Mensch war am Schluss des Berichtsjahres noch krank. In einem Fall soll die Infection durch den Genuss des Fleisches einer erkrankten und geschlachteten Kuh veranlasst worden sein. Die übrigen Erkrankungen kamen bei Menschen vor, welche milzbrandkranke Rinder geschlachtet oder Cadaver solcher Thiere abgehäutet bezw. zerlegt hatten.

2. Die Tollwuth.

Die Zahl der ortsangehörigen Hunde, bei denen die Tollwuth constatirt wurde, ist erheblich geringer als im vorhergegangenen Berichtsjahr, dagegen hat die Zahl der herrenlosen, umherschweifenden Hunde, welche als wuthverdächtig getödtet und bei der hierauf folgenden Untersuchung tollkrank befunden wurden, zugenommen. Diejenigen

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal								Im zweiten Quartal								I	
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt und gefallen bezw. getödtet					getödtet	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt und gefallen bezw. getödtet					getödtet		
				Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	herrenlose wuthverdächtige Hunde.	mit tollkrank. in Berührg. gewes. Hunde.			Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	herrenlose wuthverdächtige Hunde.	mit tollkrank. in Berührg. gewes. Hunde.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.
1.	Ostpreussen ...	24	70	15	—	4	—	3	54	113	20	62	12	1	59	11	1	37	72	16	34
2.	Westpreussen .	9	19	12	—	12	—	—	6	17	9	19	2	—	3	1	—	12	17	6	9
3.	Brandenburg .	2	4	3	—	—	—	—	1	17	4	6	2	—	—	—	—	4	3	3	6
4.	Pommern	3	3	2	—	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	—	3	3
5	Posen	14	19	9	—	5	—	—	8	3	10	20	13	1	6	7	—	3	37	16	29
6.	Schlesien.....	16	25	16	—	—	—	2	8	112	13	21	10	1	—	—	2	11	24	10	17
7.	Sachsen	2	2	—	—	—	—	—	2	—	2	2	—	—	—	—	—	2	—	2	3
8.	Schleswig-Holstein.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
9.	Hannover.....	12	23	18	—	2	15	—	2	—	10	18	19	—	—	15	—	2	25	10	15
10.	Westfalen	13	24	13	—	—	—	3	11	70	13	21	15	—	7	—	—	4	15	14	24
11.	Hessen-Nassau	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12.	Rheinprovinz..	4	5	3	—	—	—	—	2	—	9	11	3	—	1	—	—	10	—	2	5
13	Hohenzollernsche Lande...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	100	195	91	—	24	15	8	95	332	92	182	76	3	76	34	3	87	193	82	147
	Im Berichtsjahre 1882/83	108	208	145	1	21	4	8	69	183	99	178	107	1	39	5	4	62	157	77	132
	Im Berichtsjahre 1883/84 mehr	—	—	—	—	3	11	—	26	149	—	4	—	2	37	29	—	25	36	5	15
	weniger	8	13	54	1	—	—	—	—	—	7	—	31	—	—	—	1	—	—	—	—

Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen Fälle von Tollwuth

Danzig 2. 3. 4. Quartal. Frankfurt 3. Quart. Berlin 1. 2. 3. 4. Quart. Stettin
Magdeburg 1. 2. 3. 4. Quartal. Erfurt 1. 2. 3. 4. Quartal. Schleswig 1. 3. 4.
Wiesbaden 1. 2. 3. 4. Qu. Koblenz 1. 2. 3. 4. Qu. Düsseldorf 4. Qu.

Digitized by Google

dritten Quartal							Im vierten Quartal								Im Berichtsjahre							
erkrankt und gefallen bezw. getödtet					getödtet				erkrankt und gefallen bezw. getödtet				getödtet				erkrankt und gefallen bezw. getödtet				getödtet	
Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	herrenlose wuthverdächtige Hunde.	mit tollkrank. in Berührg. gewes. Hunde.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	herrenlose wuthverdächtige Hunde.	mit tollkrank. in Berührg. gewes. Hunde.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	herrenlose wuthverdächtige Hunde.	mit tollkrank. in Berührg. gewes. Hunde.
10	1	15	—	—	19	50	20	43	5	—	4	—	—	35	42	32	196	42	2	82	11	4	145	277
6	—	1	—	—	3	21	6	17	10	—	—	—	—	7	19	14	60	30	—	16	1	—	28	74
3	—	—	—	—	3	2	7	10	7	—	—	—	—	3	6	12	26	15	—	—	—	—	11	28
1	—	2	—	—	2	9	4	7	3	—	1	—	—	3	3	8	16	6	—	4	—	—	6	12
8	1	18	2	—	12	20	18	63	41	—	6	—	—	32	39	22	126	71	2	35	9	—	55	99
9	1	—	—	—	8	10	12	30	16	—	—	—	2	13	20	30	93	51	2	—	—	6	40	166
2	—	—	—	—	1	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	5	6	3	—	—	—	—	5	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	—
11	—	1	—	—	4	10	9	18	18	—	1	—	—	1	—	18	71	66	—	4	30	—	9	35
14	—	2	—	—	8	33	9	17	13	1	2	—	—	2	2	27	83	55	1	11	—	3	25	120
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	—
4	—	1	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	11	21	11	—	2	—	—	12	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
68	3	40	2	—	60	155	87	207	115	1	14	—	2	96	131	181	700	350	7	154	51 u. 4 Zieg.	13	338	811
76	2	21	2	—	47	169	87	160	103	3	6	—	5	61	430	188	649	431	7	87	11	17	239	939
—	1	19	—	—	13	—	—	47	12	—	8	—	—	35	—	—	51	—	—	67	40	—	99	—
8	—	—	—	—	—	14	—	—	—	2	—	—	3	—	299	7	—	81	—	—	—	4	—	128

nicht vorgekommen sind, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.

1. 4. Quartal. Köslin 2. Quartal. Stralsund 1. 2. 3. 4. Quartal. Liegnitz 2. Quartal. Quartal. Lüneburg 1. 3. 4. Quartal. Aurich 1. 2. 3. 4. Quartal. Kassel 2. 3. 4. Qu. Köln 1. 2. 3. 4. Qu. Trier 2. 3. 4. Qu. Aachen 3. Qu. Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu.

Digitized by Google

Fälle, bei welchen eine Untersuchung der getödteten herrenlosen nicht stattgefunden hat, bezw. die Wuthkrankheit durch die nicht festgestellt werden konnte, sind ebensowenig wie die Fälle, den Berichterstattern nur aus den Veröffentlichungen der Am Kreisblätter bekannt wurden, in die General-Uebersicht S. 18 aufgenommen.

Die Zahl der ortsangehörigen und herrenlosen wuthkranker war im 1. und 4. Quartal des Berichtsjahres erheblich grösser 2. und 3. Quartal. Die zahlreichsten Fälle von Tollwut den in den nachstehend genannten Reg.- bezw. Landd beobachtet:

	ortsangehörige Hunde				herrenlose Hunde			
Königsberg	21	Hunde	gleich	6,00 pCt.,	57	Hunde	gleich	16,86
Gumbinnen	21	-	-	6,00 -	88	-	-	26,04
Marienwerder	30	-	-	8,57 -	27	-	-	8,00
Posen	44	-	-	12,57 -	35	-	-	10,35
Bromberg	27	-	-	7,71 -	20	-	-	6,00
Breslau	10	-	-	2,86 -	11	-	-	3,22
Oppeln	28	-	-	8,00 -	22	-	-	6,44
Hannover	16	-	-	4,56 -	2	-	-	0,60
Hildesheim	14	-	-	4,00 -	3	-	-	0,89
Osnabrück	23	-	-	6,57 -	3	-	-	0,89
Minden	25	-	-	7,15 -	19	-	-	5,62
Arnsberg	15	-	-	4,28 -	5	-	-	1,50
Zusammen	274	Hunde	gleich	78,27 pCt.,	292	Hunde	gleich	86,41

Die Zusammenstellung zeigt, dass die Wuthkrankh Hunden, wie in dem vorigen Berichtsjahre (cfr. S. 19 siebenten Jahresberichtes), am häufigsten in den Regie bezirken an der östlichen Landesgrenze und nächst den Provinzen Hannover und Westfalen aufgetret Auf die übrigen Reg.- bezw. Landdr.-Bez. entfallen:

		ortsangehörige Hunde,		herrenlose Hunde.	
Danzig	—	-	-	-	-
Potsdam	10	-	-	6	-
Frankfurt	5	-	-	5	-
Stettin	1	-	-	1	-
Köslin	5	-	-	5	-
Liegnitz	13	-	-	7	-
Merseburg	3	-	-	5	-
Schleswig	—	-	-	1	-
Lüneburg	7	-	-	—	-
Stade	6	-	-	1	-
Münster	15	-	-	1	-
Kassel	—	-	-	1	-
Düsseldorf	6	-	-	9	-
Trier	1	-	-	—	-
Aachen	4	-	-	3	-
Zusammen	76	ortsangehörige Hunde,		46	herrenlose Hunde.

Ganz frei von der Tollwuth blieben die Stadt Berlin

Digitized by Google

Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stralsund, Magdeburg, Erfurt, Aurich, Wiesbaden, Koblenz, Köln und Sigmaringen.

Auffallend gross ist die Zahl der herrenlos umherschweifenden wuthkranken Hunde in den Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Posen und Schlesien. Zieht man diese Thatsache und ferner in Betracht, dass der grössere Theil solcher Hunde in den Grenzkreisen der genannten Provinzen getödtet wurde, so erscheint die von den Berichterstattern vielfach aufgestellte Behauptung begründet: dass ein erheblicher Theil dieser herrenlosen tollkranken Hunde aus Russland bezw. Polen übergelaufen ist.

Bei Weitem die Mehrzahl der Wuthfälle bei ortsangehörigen Hunden ist in allen Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirken durch den Biss herrenloser umherschweifender Hunde veranlasst worden. Die Krankheit gewann vielfach eine weitere Verbreitung dadurch, dass die Besitzer in zahlreichen Fällen die Hunde, welche verdächtige Erscheinungen zeigen, schleunigst tödten, jedoch hiervon weder eine Anzeige machen, noch besondere Vorsichtsmassregeln bezüglich derjenigen Hunde treffen, welche von den getödteten gebissen oder mit denselben in nähere Berührung gekommen sind. Auch die Berührung der eigenen Hunde mit wuthverdächtigen umherschweifenden wird von den Besitzern meistens wenig oder gar nicht beachtet. Die Folge dieses Verfahrens ist, dass nach dem Auftreten der Tollwuth später mehr oder minder zahlreiche Erkrankungsfälle in demselben Orte oder in dessen Nähe vorkommen. Schon aus dem Umstande, dass die Incubationsperiode bei einer grösseren Anzahl von Hunden bestimmt oder annähernd angegeben werden konnte, ist zu schliessen, dass die Hundebesitzer vielfach mit grosser Sorglosigkeit gehandelt haben; dieselben glauben meistens schon die grösste Vorsicht zu beobachten, wenn sie ihre mit umherschweifenden in Berührung gewesenen Hunde 2—3 Wochen an die Kette legen und lassen solche Hunde, in der Meinung, dass alle Gefahr vorüber sei, nach Ablauf dieser Zeit wieder frei.

Die Zahl der nach § 19 der Instruction vom 24. Februar 1881 auf polizeiliche Anordnung getödteten Hunde, welche mit tollkranken in Berührung gekommen oder von solchen gebissen waren, ist jedenfalls sehr viel grösser gewesen, als die in unserer Zusammenstellung erwähnte. Die Tabellen geben vielfach an, dass „sämmtliche“ mit tollkranken oder wuthverdächtigen in Berührung gewesene, selbst dass unter den genannten Verhältnissen

Digitized by Google

„sämmtliche“ Hunde einer Ortschaft getödtet wurden, ohne die Zahl dieser Hunde mitzutheilen. Nur bei 4 werthvollen Hunden ist während des Berichtsjahres die Erlaubniss ertheilt worden, dass die betreffenden, von tollkranken gebissenen Thiere einer dreimonatlichen Observation (nach § 19 der Instruction) unterworfen werden durften.

Die Wuthkrankheit wurde im Berichtsjahr bei 11 Katzen constatirt.

Die meisten Wutherkrankungen bei Pferden, Wiederkäuern und Schweinen wurden durch den Biss tollkrank gewordener Hirtenhunde, bezw. durch den Biss herrenlos umherschweifender Hunde veranlasst. Einige Rindviehbestände erlitten durch die Wuthkrankheit erhebliche Verluste, wie die nachstehenden Angaben zeigen:

						Bestand	erkrankt
Grondischken,	Kr.	Angerburg,	Reg.-Bez.	Gumbinnen,	6 Geh.,	120 St. Rdv.,	48 St.
3 Ortschaften,	-	Sensburg,	-	-	4 -	20 - -	10 -
Sehlen,	-	Tuchel,	-	Marienwerder,	1 -	43 - -	12 -
Miloslaw,	-	Wreschen,	-	Posen,	1 -	20 - -	10 -
Brilon,	-	Brilon,	-	Arnsberg,	7 -	7 - -	7 -

In den meisten Fällen blieben die Ausbrüche der Wuthkrankheit bei Pferden, Wiederkäuern und Schweinen jedoch auf ein Thier oder auf wenige Thiere der betreffenden Bestände beschränkt.

Die Berichterstatter erwähnen vielfach, dass die Tilgung der Wuthkrankheit wesentlich durch den Widerstand der Hundebesitzer erschwert wird, welche namentlich in jeder Weise die Bestimmung zu umgehen suchen, dass Hunde, die von tollkranken gebissen worden oder mit solchen in nähere Berührung gekommen sind, getödtet werden müssen. Bei keiner Seuche wird die Anzeigepflicht so häufig, wie bei der Wuthkrankheit vernachlässigt. Eine erfolgreiche Bekämpfung der Wuthkrankheit dürfte sich nur erreichen lassen, wenn die Zahl der unnützen Hunde durch Einführung einer möglichst hohen Steuer beschränkt und die Bestimmung getroffen wird, dass jeder Hund ein Halsband tragen muss, auf welchem der Name und der Wohnort des Besitzers bezeichnet ist.

Von sicher beobachteten Incubationszeiten erwähnt das statistische Material:

bei Hunden je zweimal 8, 14, 21, je einmal 7, 10, 23, 24, 26, 31, 36, 41, 50, 71 Tage;
bei einer Katze 17 Tage;
bei Pferden je einmal 15, 35 Tage;
bei Rindvieh zweimal 83, je einmal 17, 20, 24, 28, 36, 38, 42, 43, 45, 55, 57, 60, 66, 70, 71, 79, 81, 88, 96, 101, 112, 120 Tage;
bei Schafen je einmal 33, 36, 45 Tage;
bei Ziegen je einmal 16, 17 Tage;
bei Schweinen je einmal 9, 13 Tage.

Digitized by Google

In Grondischken, Kr. Angerburg, waren im 2. Quartal zahlreiche Wutherkrankungen bei dem Rindvieh vorgekommen (s. S. 22), im 4. Quartal erkrankte noch eine Kuh, bei welcher die Incubation 8 bis 9 Monate gedauert haben muss. Aus dem Reg.-Bez. Bromberg wird über einen Fall berichtet, in welchem die Incubation bei Rindvieh angeblich 19 Monate betragen haben soll.

Das statistische Material erwähnt nur eine Erkrankung an der Wasserscheu bei Menschen. An derselben starb in Schöneich, Kr. Freystadt, Reg.-Bez. Liegnitz, während des 4. Quartals ein Knabe; derselbe war etwa 3 Wochen vorher von einem tollkranken Hunde an der Stirn verletzt worden.

3. Die Rotz-Wurmkrankheit.

Die Vergleichung am Fusse der Tabelle S. 24 und 25 zeigt, dass die Zahl der getödteten bezw. gefallenen rotzwurmkranken Pferde um 311 gegen das vorhergegangene Berichtsjahr zugenommen hat, jedoch um 418 weniger beträgt als im Jahre 1881/82. Ebenso ist die Anzahl der verseuchten Ortschaften und Bestände um 17 bezw. 54 höher als im vorigen Berichtsjahre. Am 31. März 1884 dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden in 87 Beständen fort, 104 verseuchte Pferdebestände waren aus dem Berichtsjahre 1882/83 übernommen worden.

Die erhebliche Zunahme der Verluste an getödteten bezw. gefallenen rotz-wurmkranken Pferden im 4. Quartal des vorigen Jahres (s. S. 26 und 27 unseres siebenten Jahresberichtes) stieg noch erheblich in den beiden ersten Quartalen des Berichtsjahres, hauptsächlich in Folge der überaus zahlreichen Rotz-Wurmerkrankungen, welche auf den Reg.-Bez. Bromberg entfallen. Im 3. und noch mehr im 4. Quartal des Berichtsjahres hat die Zahl der rotz-wurmkranken Pferde erheblich abgenommen.

In allen während des Berichtsjahres durch die Rotz-Wurmkrankheit verseuchten Beständen waren zusammen 5478 — im vorigen Berichtsjahre 4734 — Pferde vorhanden. Der Verlust an getödteten bezw. gefallenen Pferden betrug durchschnittlich im Berichtsjahr 34,30, im Jahre 1882/83 33,12 pCt. dieser Bestände; derselbe vertheilt sich in beiden Jahren, wie die Berechnung S. 26 zeigt, auf die einzelnen Provinzen:

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal							Im zweiten Quartal							Im drit		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
					erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.				erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.			
1.	Ostpreussen.....	10	14	16	25	2	24	2	7	9	9	44	3	43	—	17	24	24
2.	Westpreussen	14	27	31	64	4	59	2	13	26	26	53	2	50	3	12	16	16
3.	Brandenburg.....	10	14	18	36	1	33	3	15	22	26	46	1	45	3	14	16	20
4.	Pommern.....	17	20	20	30	3	26	1	15	27	27	57	3	61	1	11	14	14
5.	Posen	22	53	54	162	12	154	2	19	49	50	189	11	184	5	17	45	49
6.	Schlesien	29	49	53	115	6	112	2	19	29	32	47	2	43	2	25	34	37
7.	Sachsen	7	7	7	10	1	7	1	8	8	8	25	2	23	1	6	8	10
8.	Schlesw.-Holstein	2	2	2	2	—	1	1	2	2	2	2	—	1	1	1	1	1
9.	Hannover...	7	7	8	11	1	10	—	9	12	12	15	2	12	2	6	6	6
10.	Westfalen	2	4	4	7	1	7	—	2	3	3	5	1	4	—	2	2	2
11.	Hessen-Nassau ...	4	4	4	4	—	4	—	6	6	6	8	—	7	1	2	2	2
12.	Rheinprovinz	8	8	8	12	—	11	1	8	9	9	13	1	9	3	7	8	8
13.	Hohenzollernsche Lande	1	1	1	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	133	210	226	480	31	450	15	123	202	210	504	28	482	22	120	176	189
	Im Berichtsjahre 1882/83	112	181	193	374	21	337	29	108	175	188	378	18	323	46	96	160	177
	Im Berichtsjahre 1883/84: mehr	21	29	33	106	10	113	—	15	27	22	126	10	159	—	24	16	12
	weniger	—	—	—	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	24	—	—	—

Digitized by Google

en Quartal				Im vierten Quartal							Im Berichtsjahre							Regierungs- bezw. Landdr.-Bezirke, in denen die Rotz-Wurmkrankheit nicht beobachtet wurde, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
Pferde							Pferde							Pferde				
	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Gesammtbestand der verseuchten Gehöfte.	erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	
6	6	118	—	8	10	10	19	1	49	2	22	40	43	633	184	12	234	4	
0	2	29	—	15	30	31	55	1	48	11	20	76	88	752	202	9	186	16	
8	2	46	3	13	18	18	25	2	26	—	25	56	72	395	155	6	150	9	
8	1	42	1	7	7	7	24	1	21	3	23	48	49	562	149	8	150	6	Stettin 4. Quart.
0	10	87	1	18	41	42	100	1	107	1	26	132	147	1855	551	34	532	9	
5	5	59	1	22	39	40	61	3	59	1	42	125	147	669	288	16	273	6	
5	—	13	2	5	7	8	10	—	10	—	18	26	30	141	60	3	53	4	Erfurt 2. 3. 4. Qu.
1	—	1	—	1	1	1	1	—	—	1	4	4	6	7	6	—	3	3	
7	1	5	1	1	2	2	4	1	3	—	16	23	26	90	37	5	30	3	Hannover Quart. Lüneburg 4. Qu. Stade 1. 3. 4. Qu. Osnabrück 4. Qu. Aurich 1. 2. 3. 4. Qu.
5	—	6	—	4	4	4	4	—	2	2	10	13	13	42	22	2	19	2	Münster 2. 4. Qu.
6	1	5	—	1	1	1	5	—	3	4	8	12	12	56	23	1	19	5	Minden 2. Quart. Arnsberg 1. 3. Qu. Wiesbaden 4. Qu.
2	2	10	—	10	10	10	25	—	25	3	21	29	30	274	62	3	55	7	Köln 1. 2. 3. 4. Qu. Trier 3. Quartal. Aachen 1. Quart.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	2	—	2	—	Sigmaringen 2. 3. 4. Quartal
1	30	421	9	105	170	174	333	10	353	28	236	585	664	5478	1741	99	1706	74	
1	23	320	32	101	160	177	411	18	379	22	219	531	611	4734	1547	80	1359	129	
)	7	101	—	4	10	—	—	—	—	6	17	54	53	744	194	19	347	—	
	—	—	23	—	—	3	78	8	26	—	—	—	—	—	—	—	—	55	

Digitized by Google

	Berichtsjahr	1882/83
Ostpreussen	39,49 pCt.	34,23 pCt.
Westpreussen	28,06 -	22,00 -
Brandenburg	45,96 -	35,40 -
Pommern	29,15 -	35,87 -
Posen	31,00 -	31,43 -
Schlesien	45,59 -	47,86 -
Sachsen	42,55 -	33,20 -
Schleswig-Holstein	85,71 -	69,00 -
Hannover	42,22 -	45,88 -
Westfalen	52,38 -	47,62 -
Hessen-Nassau	44,64 -	44,44 -
Rheinprovinz	23,50 -	29,68 -
Hohenzollernsche Lande	100,00 -	85,71 -

Das Verhältniss der Verluste zum Gesammtbestande der verseuchten Gehöfte hat gegen das vorige Berichtsjahr in den Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg, Sachsen, Schleswig-Holstein, Westfalen und in den Hohenzollernschen Landen zugenommen, dagegen sich in den Provinzen Pommern, Schlesien, Hannover und in der Rheinprovinz vermindert. In den Provinzen Posen und Hessen-Nassau ist das Verhältniss fast genau dasselbe geblieben.

Die getödteten bezw. gefallenen rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen wie folgt auf die einzelnen Provinzen:

	1. Quartal	2. Quartal	3. Quartal	4. Quartal	Im Berichtsjahre	Im Jahre 1882/83
Getödtete und gefallene rotz-wurmkranke Pferde	496	532	460	391	1879	1568
Davon in	pCt.	pCt	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
1. Ostpreussen	5,63	8,65	26,96	13,30	13,31	6,51
2. Westpreussen	13,11	10,34	6,74	15,08	11,24	16,52
3. Brandenburg	7,47	9,21	11,10	7,16	8,77	8,00
4. Pommern	6,05	12,22	9,56	6,39	8,72	3,90
5. Posen	33,87	37,60	21,30	27,68	30,60	26,35
6. Schlesien	24,20	8,83	14,14	16,11	15,70	23,54
7. Sachsen	1,82	4,89	3,26	2,81	3,19	5,49
8. Schleswig-Holstein	0,40	0,38	0,22	0,28	0,32	1,27
9. Hannover	2,22	3,00	1,52	1,12	2,03	2,49
10. Westfalen	1,61	0,94	1,30	1,12	1,23	0,64
11. Hessen-Nassau	0,80	1,50	1,30	1,79	1,33	0,77
12. Rheinprovinz	2,42	2,44	2,60	7,16	3,46	4,14
13. Hohenzollernsche Lande	0,40	0,00	0,00	0,00	0,10	0,38
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Digitized by Google

Die Berechnung zeigt, dass die Provinzen Westpreussen, Posen und Schlesien, wie in früheren Jahren, bedeutende Verluste durch die Rotz-Wurmkrankheit erlitten haben, dass der auf die Provinz Posen entfallende Procentsatz gegen das vorige Berichtsjahr noch erheblich gestiegen ist, während der auf Westpreussen und Schlesien entfallende bedeutend abgenommen hat. In Ostpreussen und Pommern sind die Verluste im Verhältniss zur Gesammtzahl der rotzwurmkranken Pferde auffallend stärker als im vorigen Jahr. In den übrigen Provinzen zeigen die Verhältnisszahlen in beiden Jahren geringe Schwankungen, oder es macht sich eine Abnahme der Fälle von Rotz-Wurmkrankheit bemerklich.

Wir stellen nunmehr, wie S. 29 und 52 unseres siebenten Jahresberichtes, die Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit in den einzelnen Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirken zusammen und führen ausserdem genauer diejenigen Seucheausbrüche an, in denen eine grössere Anzahl von Pferden desselben Bestandes gefallen ist oder getödtet wurde. Der Kürze wegen wollen wir diese Seuchefälle wieder als „grössere Rotzausbrüche“ bezeichnen.

1. Ostpreussen.

Im Berichtsjahr sind 8 Bestände mehr als im vorhergegangenen Jahre verseucht gewesen. Von den 250 rotz-wurmkranken Pferden des Berichtsjahres entfallen 212 auf die nachstehend genannten 16 Bestände.

			Bestand		getödtet		gefallen	
Laserkeim,	Kreis	Fischhausen,	20	Pferde,	4	Pferde,	—	Pferde.
Gr.-Saalau,	-	Friedland,	40	-	8	-	—	-
Hasselbusch,	-	Heiligenbeil,	33	-	6	-	—	-
Neu-Lindenau,	Ldkr.	Königsberg,	10	-	4	-	—	-
Zanderlacken,	Kreis	Labiau,	15	-	4	-	—	-
Bündtken,	-	Mohrungen,	50	-	6	-	—	-
Friedrichshof,	-	Ortelsburg,	7	-	7	-	—	-
Balzen,	-	Osterode,	37	-	20	-	3	-
Marienfelde,	-	-	5	-	5	-	—	-
Friedrichswiese,	-	Rastenburg,	11	-	3	-	1	-
Haarszen,	-	Angerburg,	6	-	6	-	—	-
Jakunowen,	-	-	83	-	83	-	—	-
Siegmundhöfen,	-	Insterburg,	13	-	11	-	2	-
Drozwalde,	-	Pilkallen,	46	-	7	-	—	-
Schillingen,	-	-	20	-	20	-	—	-
Ganthen,	-	Sensburg,	26	-	9	-	3	-
Zusammen in 16 Gehöften			422	Pferde,	203	Pferde,	9	Pferde.

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im J. 1882	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.
1.	Allenstein	1	2	1	2	1	1	—	—	2	10	5	1	9
2.	Braunsberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	15
3.	Pr.-Eylau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	19
4.	Fischhausen	—	—	—	—	2	4	2	3	3	36	7	—	—
5.	Friedland	1	8	—	—	2	4	—	—	3	101	12	1	46
6.	Gerdauen	—	—	—	—	2	3	—	—	2	16	3	—	—
7.	Heiligenbeil	—	—	—	—	2	8	—	—	2	35	8	—	—
8.	Königsberg, St.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2
9.	- Land	—	—	—	—	—	—	1	4	1	10	4	1	8
10.	Labiau	2	2	1	2	1	4	—	—	4	23	8	7	34
11.	Mohrungen	—	—	2	8	1	1	—	—	2	54	9	—	—
12.	Neidenburg	1	1	—	—	—	—	—	—	1	2	1	3	26
13.	Ortelsburg	—	—	1	2	1	5	—	—	1	7	7	—	—
14.	Osterode	1	2	1	13	2	13	—	—	2	33	28	3	6
15.	Rastenburg	—	—	—	—	1	4	—	—	1	11	4	1	15
16.	Rössel	3	4	1	1	1	1	1	1	5	38	7	2	3
17.	Wehlau	1	1	—	—	2	4	1	1	3	19	6	1	2
	Summa	10	20	7	28	18	52	5	9	32	395	109	24	188
1.	Angerburg	—	—	2	18	2	49	1	22	2	89	89	1	2
2.	Goldap	2	2	—	—	—	—	—	—	2	32	2	—	—
3.	Gumbinnen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	.
4.	Insterburg	—	—	—	—	1	13	—	—	1	13	13	—	—
5.	Johannisburg	—	—	—	—	1	1	—	—	1	3	1	—	—
6.	Lötzen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	.
7.	Lyck	—	—	—	—	—	—	1	1	1	11	1	1	4
8.	Pilkallen	1	2	—	—	1	1	2	19	2	63	22	3	2
9.	Sensburg	1	4	—	—	1	8	—	—	1	26	12	1	1
10.	Stallupönen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	6
11	Tilsit	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	6
	Summa	4	8	2	18	6	72	5	43	11	238	141	11	116

In Balzen hatte der Besitzer etwa 5 Monate vor der erste suchung des Bestandes, bei welcher 7 rotz-wurmkranke Pf mittelt wurden, etwa die Hälfte seines Bestandes von Händ gekauft, welche ihre Pferde aus Polen zu beziehen pflegen. V Bestande in Marienfelde waren im Mai 1883 zwei rotzkranke getödtet worden, die übrigen 3 Pferde erkrankten erst im N

Digitized by Google

nach Ablauf der 6monatlichen Observationszeit. Bei den in Haarschen getödteten Pferden fanden sich so alte krankhafte Veränderungen, dass eine längere Verheimlichung dieses Ausbruches vermuthet werden muss.

In Jakunowen waren während des Jahres 1875 7 rotz-wurmkranke Pferde getödtet und die Sperrmassregeln erst nach Ablauf von 11 Monaten aufgehoben worden. Die Einschleppung soll damals durch Infection auf Reisen erfolgt sein. Im Jahre 1880 hatte der Besitzer ein Pferd einem kleinen bäuerlichen Wirth geschenkt, dasselbe ist etwa 3 Monate später gefallen und bei der Section rotzkrank befunden worden. Die Pferde in Jakunowen erwiesen sich bei der Untersuchung, welche wegen dieses Falles angeordnet wurde, gesund, es wurde jedoch ermittelt, dass der Besitzer kurz vorher 2 Pferde hatte tödten lassen, und an dem Kopfe des wiederausgegrabenen Cadavers von einem dieser Pferde sollen die der Rotz-Wurmkrankheit eigenthümlichen krankhaften Veränderungen gefunden worden sein. Die Pferde in Jakunowen wurden deshalb unter Observation gestellt, die letztere dauerte 3 Monate lang, während derselben ist keine verdächtige Erkrankung ermittelt worden. Im 2. Quartal des Berichtsjahres trat die Rotz-Wurmkrankheit in dem Bestande von Jakunowen von Neuem auf und griff — hauptsächlich in der Form des Lungenrotzes — so bedeutend um sich, dass sämmtliche Pferde getödtet wurden. Trotzdem von 1875 bis 1883 kein Fall von Rotz-Wurmkrankheit in Jakunowen constatirt worden ist, behaupten die Berichterstatter, dass der Ausbruch im Berichtsjahre mit dem im Jahre 1875 beobachteten zusammenhängt, und dass während dieser ganzen Zeit (mithin 8 Jahre lang) der Rotz in occulter Form unter dem Bestande geherrscht haben muss.

In Drozwalde hat die Rotz-Wurmkrankheit 1877 geherrscht, zur Tilgung derselben wurden damals 26 Pferde getödtet. Von den 7 im 4. Quartal des Berichtsjahres getödteten Pferden erwiesen sich nur 2 mit der Rotz-Wurmkrankheit behaftet, und die vorgefundenen krankhaften Veränderungen liessen nicht auf ein längeres Bestehen der Krankheit schliessen, so dass eine erneute Einschleppung der Krankheit stattgefunden haben muss. Die Infection erfolgte wahrscheinlich in einem Gaststalle, in welchem gleichzeitig Pferde aus Russland standen.

Schillingen und Ganthen werden als alte Rotzherde bezeichnet,

Digitized by Google

in denen neue Erkrankungen in Zwischenzeiten von mehreren Monaten auftraten.

Bezüglich der Ausbrüche in Gross-Saalau, Hasselbusch, Friedrichswiese und Siegmundhöfen erwähnen die Tabellen nur, dass die Einschleppung durch den Ankauf je eines rotzkranken Pferdes vermittelt wurde; die Berichte äussern sich dagegen nicht über die mehr oder minder weite Verbreitung, welche die Rotz-Wurmkrankheit in den betreffenden Beständen erlangte. Ueber die Ausbrüche in Laserkeim, Neu Lindenau, Zanderlacken, Bündtken und Friedrichshof geben die Tabellen entweder gar keine genauere Auskunft, oder sie enthalten nur die kurze Bemerkung, dass die Einschleppung nicht ermittelt werden konnte.

Die abgesehen von den 16 oben genannten Beständen vorgekommenen Rotzausbrüche vertheilen sich auf 27 Gehöfte mit zusammen 211 Pferden. Wegen der starken Verbreitung, welche die Rotz-Wurmkrankheit während des 4. Quartals 1882/83 im Kreise Labiau erlangt hatte (s. siebenter Jahresbericht S. 30), war die Observation über zahlreiche Pferdebestände verhängt worden; nur in 2 kleinen Beständen gelangte die Seuche zum Ausbruch. 18 rotzwurmkranke Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, unter diesen 4 in Russland bezw. Polen; 1 rotzwurmkrankes Pferd wurde bei der Beaufsichtigung des Marktes in Bischofstein ermittelt, 1 Ausbruch der Rotz-Wurmkrankheit wird auf Infection unterwegs oder in Gastställen, ein zweiter auf Infection durch die kranken Pferde eines Nachbarn zurückgeführt. In Wissupönen, Kr. Goldap, brach die Rotz-Wurmkrankheit nach Ablauf von 2 Jahren wieder unter den Pferden eines früher verseucht gewesenen Bestandes aus. Am Schlusse des Berichtsquartals dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden noch in 6 Beständen fort; 14 Kreise der Provinz blieben frei von der Rotz-Wurmkrankheit [1]).

2. Westpreussen.

Die Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit hat im Reg.-Bez. Danzig von Jahr zu Jahr so erheblich abgenommen, dass die Seuche fast dem Erlöschen nahe gebracht ist. Die Zahl der getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde betrug im Reg.-Bez. Danzig:

[1]) Die Angabe S. 30 des siebenten Jahresberichts: „dass in Skomatzko, Kr. Lyck, ein Gensdarm zur Ueberwachung der Massregeln hat stationirt werden müssen," ist, wie der betr. Berichterstatter nachträglich mittheilt, eine irrthümliche.

Digitized by Google

1880/81: 194 Pferde,
1881/82: 257 -
1882/83: 65 -
1883/84: 37 -

Die zahlreichsten Rotzerkrankungen kamen während des Berichtsjahres im Kreise Pr. Stargard vor, welcher 1881/82 zu den am stärksten verseuchten des Staates gehört hatte; in 4 Kreisen wurden vereinzelte Rotz-Wurmfälle beobachtet und 2 Kreise blieben im Berichtsjahre ganz seuchefrei.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Berent	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	40	15	Danzig.
2.	Danzig, Stadt	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	
3.	- Land	2	2	1	1	—	—	1	2	4	67	5	7	124	16	
4.	Elbing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	9	1	
5.	Karthaus	—	—	—	—	1	1	1	1	2	3	2	2	12	2	
6.	Marienburg	2	4	1	1	—	—	—	—	2	33	5	5	66	18	
7.	Neustadt	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	32	5	
8.	Pr.-Stargard	8	11	5	8	2	3	1	1	14	47	23	5	21	8	
	Summa	14	19	7	10	3	4	3	4	24	152	37	25	304	65	
1.	Flatow	—	—	1	3	1	1	2	2	3	23	6	1	7	1	Marienwerder.
2.	Graudenz	1	2	—	—	2	2	3	5	6	14	9	8	37	18	
3.	Konitz	2	2	4	8	1	3	1	3	7	53	16	4	31	7	
4.	Dt.-Krone	—	—	1	1	1	1	1	1	3	3	3	2	24	9	
5.	Kulm	—	—	—	—	1	3	1	1	2	22	4	3	8	4	
6.	Löbau	1	1	1	3	2	3	1	2	5	46	9	6	28	8	
7.	Marienwerder	1	2	2	9	1	2	2	6	4	44	19	3	50	21	
8.	Rosenberg	—	—	—	—	1	1	4	5	5	7	6	2	26	3	
9.	Schlochau	—	—	2	2	—	—	2	3	4	37	5	1	30	6	
10.	Schwetz	1	1	—	—	—	—	1	1	2	2	2	8	80	20	
11.	Strassburg	4	9	3	8	—	—	5	7	10	187	24	19	376	61	
12.	Stuhm	—	—	1	2	—	—	—	—	1	2	2	1	1	1	
13.	Thorn	5	27	3	8	2	10	5	20	9	155	65	8	175	34	
14.	Tuchel	2	2	1	1	1	1	—	—	3	5	4	1	1	1	
	Summa	17	46	19	45	13	27	28	56	64	600	174	67	874	194	

Die Zahl der rotz-wurmkranken Pferde betrug im Reg.-Bez. Marienwerder 20 weniger als im Jahre 1882/83 und 1 weniger als

Digitized by Google

im Jahre 1881/82. Die stärksten Verluste erlitten die Kreise Konitz, Marienwerder, Strassburg und Thorn. Kein Kreis blieb frei von der Rotz-Wurmkrankheit.

Von grösseren Rotzausbrüchen verzeichnen die Tabellen:

			Bestand		getödtet		gefallen	
Fischerbacke,	Ldkr.	Danzig,	13	Pferde,	3	Pferde,	—	Pferde.
Ohra,	-	-	4	-	3	-	1	-
Schönau,	Kreis	Marienburg,	5	-	5	-	—	-
Gardschen (2 Geh.),	-	Pr.-Stargard,	5	-	5	-	—	-
Grabow,	-	-	7	-	5	-	—	-
Krojanke,	-	Flatow,	21	-	4	-	—	-
Rehden, Abbau,	-	Graudenz,	6	-	6	-	—	-
Jacobsdorf,	-	Konitz,	19	-	5	-	—	-
Sedlinen,	-	Marienwerder,	18	-	10	-	—	-
Kl.-Grauhof,	-	-	4	-	4	-	—	-
Bärenwalde, Hütte,	-	Schlochau,	30	-	7	-	—	
Anilewo,	-	Strassburg,	16	-	5	-	—	-
Kosirog,	-	-	56	-	3	-	—	
Adl.-Kruschin,	-	-	39	-	10	-	1	
Gostkowo,	-	Thorn,	38	-	37	-	—	-
Biskupitz,	-	-	40	-	5	-	—	-
Schwiersen,	-	-	65	-	19	-	—	-
Zusammen in 17 Gehöften			386	Pferde,	136	Pferde,	2	Pferde.

In Fischerbacke, Ohra, Schönau, Rehden Abbau, Bärenwalde Hütte. Anilewo und Schwiersen dauerte das Herrschen der Krankheit aus dem vorigen Berichtsjahre fort; dieselbe wurde, mit Ausnahme von Schwiersen, in den übrigen Beständen getilgt. Zwischen dem letzten Rotzfall unter dem Bestande in Schwiersen und dem erneuten Ausbruch im 1. Quartal des Berichtsjahres war eine Zeit von 9 Monaten vergangen.

In Gostkowo brach die Rotz-Wurmkrankheit $1^3/_4$ Jahr nach dem letzten, am 9. August 1881 vorgekommenen Fall von Neuem aus, die Observation dieses Pferdebestandes war bis zum November 1882 fortgesetzt worden, am 29. Mai 1883 erwiesen sich wieder 2 Pferde des alten Bestandes mit der Rotz-Wurmkrankheit behaftet. Erneute Ausbrüche der Krankheit in früher verseucht gewesenen Beständen wurden ferner beobachtet in: Kosirog, Guttowo, Kr. Strassburg, 3 bezw. 2 Jahre, Silbersdorf, Biskupitz, Kr. Thorn, 1 Jahr bezw. 2 Jahre, Neumark, Kr. Löbau, 2 Jahre nach dem letzten vorher beobachteten Fall. In Kl. Lichtenau, Kr. Marienburg, waren vom 16. Juni 1881 bis zum 28. Januar 1882 sämmtliche 39 Pferde des verseuchten Bestandes getödtet, jedoch vor dem Tödten des letzten Pferdes neue Pferde angeschafft worden. Unter den letzteren kam im 1. Quartal des Berichtsjahres ein Rotzfall vor, und es dürfte anzunehmen sein, dass der Besitzer den alten verseuchten Bestand und die neu angekauften

Digitized by Google

Pferde nicht sorgfältig getrennt gehalten hat. Ein im 1. Quartal in Gurczno, Kr. Strassburg, getödtetes, mit Lungenrotz behaftetes Pferd, stammte aus einem Bestande, in welchem 1880 6 rotz-wurmkranke Pferde getödtet worden waren. Von den 50 Pferden des alten Seucheherdes in Warszewice, Kr. Thorn, (s. siebenter Jahresbericht S. 32 und 33) sind 11 Pferde übrig geblieben, dieselben wurden nach einem abgelegenen Vorwerk gebracht und sollen auf demselben nach und nach aussterben. Ein Pferd, welches im September 1882 der Ansteckung ausgesetzt gewesen war, zeigte am 27. Juni 1883 die ersten Krankheitserscheinungen.

Von den rotz-wurmkrank befundenen Pferden waren 20 kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, unter diesen eines von einer umherziehenden Künstlergesellschaft. Je ein rotzkrankes Pferd wurde bei Beaufsichtigung der Märkte in Danzig, Oliva und Pr. Stargard ermittelt. Ein rotzkrankes Pferd wurde im Kreise Pr. Stargard auf offener Strasse angehalten, 3 Ausbrüche werden auf vorübergehende Berührung mit rotzkranken Pferden benachbarter Besitzer zurückgeführt. Die Infection eines rotzkrank gewordenen Gensdarmenpferdes hat wahrscheinlich in einem Gaststalle stattgefunden; 17 rotz-wurmkranke Pferde gehörten Handwerkern oder Handelsleuten in den kleinen Städten, welche ihr Gewerbe im Umherziehen betreiben.

In 18 Beständen dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden am Schlusse des Berichtsjahres noch fort.

3. Brandenburg.

Die Zahl der verseuchten Bestände hat gegen das vorhergegangene Berichtsjahr in den Reg.-Bez. Potsdam und Frankfurt um 21 bezw. 17 zugenommen, sich in Berlin dagegen von 12 auf 8 vermindert. Nur 10 Kreise der Provinz blieben frei von der Rotz-Wurmkrankheit, welche jedoch in keinem Kreise eine grössere Verbreitung erlangte.

Grössere Rotzausbrüche kamen vor in den nachstehend genannten Beständen:

			Bestand	getödtet	gefallen
Franz.-Buchholz,	Kreis	Nieder-Barnim,	5 Pferde,	5 Pferde,	— Pferde.
Beeskow,	-	Beeskow-Storkow,	4 -	4 -	— -
Stuttgarten,	-	-	5 -	5 -	— -
Fürstenwalde,	-	Prenzlau,	4 -	4 -	— -
Prenzlau,	-	-	5 -	5 -	— -
		Latus:	23 Pferde,	23 Pferde,	— Pferde.

Digitized by Google

			Bestand		getödtet		gefallen	
		Transport:	23	Pferde,	23	Pferde,	—	Pferde.
Mittenwalde,	Kreis	Templin,	65	-	14	-	1	-
Zeitlow,	-	Friedeberg,	33	-	8	-	—	-
Alt-Döbern,	-	Kalau,	5	-	5	-	—	-
Cremlin,	-	Soldin,	90	-	18	-	—	-
Berlin,	-	Berlin,	18	-	14	-	1	-
-	-	-	13	-	12	-	—	-
Zusammen in 11 Gehöften			247	Pferde,	94	Pferde,	2	Pferde.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Nieder-Barnim	—	—	1	3	2	4	1	1	4	13	8	2	6	3	Potsdam.
2.	Ober-Barnim	1	1	1	1	—	—	—	—	2	2	2	—	—	—	
3.	Beeskow-Storkow	2	3	1	2	1	3	1	4	4	13	12	—	—	—	
4.	Ost-Havelland	—	—	2	2	2	3	—	—	4	11	5	2	24	20	
5.	West-Havelland	—	—	1	1	1	2	1	1	3	4	4	—	—	—	
6.	Jüterbog-Luckenwalde	—	—	—	—	1	2	—	—	1	4	2	—	—	—	
7.	Prenzlau	3	7	—	—	1	5	—	—	4	12	12	—	—	—	
8.	Ost-Priegnitz	2	2	2	3	—	—	—	—	4	24	5	1	26	5	
9.	West-Priegnitz	1	1	—	—	—	—	—	—	1	2	1	—	—	—	
10.	Ruppin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	2	
11.	Teltow	2	2	—	—	1	2	1	2	4	10	6	5	30	19	
12.	Templin	1	8	2	3	1	1	1	1	3	67	13	2	80	8	
	Summa	12	24	10	15	10	22	5	9	34	162	70	13	170	57	
1.	Arnswalde	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	1	2	9	4	Frankfurt.
2.	Frankfurt, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	
3.	Friedeberg	—	—	—	—	2	10	—	—	2	44	10	2	21	20	
4.	Guben	1	2	—	—	—	—	2	2	3	6	4	1	3	1	
5.	Kalau	—	—	1	5	—	—	—	—	1	5	5	—	—	—	
6.	Königsberg	1	2	4	4	2	3	2	2	9	16	11	—	—	—	
7.	Krossen	—	—	2	4	1	1	—	—	3	5	5	2	4	4	
8	Landsberg	—	—	—	—	1	2	—	—	1	2	2	—	—	—	
9	Lebus	—	—	1	1	—	—	1	1	2	6	2	—	—	—	
10.	Lübben	—	—	—	—	—	—	1	1	1	9	1	1	1	1	
11.	Soldin	—	—	1	5	1	8	2	6	2	91	19	—	—	—	
12.	Ost-Sternberg	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	
13.	West-Sternberg,	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	33	2	
14.	Sorau	—	—	—	—	—	—	3	3	3	3	3	1	7	1	
15.	Züllichau	—	—	1	3	—	—	—	—	1	3	3	—	—	—	
	Summa	2	4	11	23	7	24	12	16	30	193	67	13	80	35	
	Berlin	4	9	5	11	3	5	1	3	8	40	28	12	106	34	

Digitized by Google

In dem Bestande zu Französisch-Buchholz, welcher ursprünglich 3 Pferde enthielt, war die Rotz-Wurmkrankheit schon während des vorigen Berichtsjahres constatirt worden. Der Besitzer hatte in Uebertretung des ihm kundgegebenen Verbots 2 Pferde angekauft und zu den der Ansteckung verdächtigen gestellt., auch die angekauften Pferde erkrankten. In Beeskow trat die Krankheit zuerst bei einem kurz vorher von hausirenden russischen Juden angekauften Pferde auf. Mittenwalde ist ein alter Seucheherd, in welchem die Rotz-Wurmkrankheit während der letzten Jahre wiederholt und zum letzten Male im 4. Quartal 1882/83 (s. 7. Jahresbericht S. 35) aufgetreten ist. Der Ausbruch in Zeitlow wurde durch ein nach Landsberg a./W. verkauftes und daselbst rotzkrank befundenes Pferd dieses Bestandes den Behörden bekannt. Die Krankheit soll aus dem Vorwerk Kuhbruch, welches bis Johannis 1883 zu Zeitlow gehörte, eingeschleppt sein und in Kuhbruch seit Anfang des Jahres 1883 geherrscht haben. In einem Bestande zu Berlin dauerte das Herrschen der Rotz-Wurmkrankeit aus dem vorigen Berichtsjahre fort; die Erkrankungen der einzelnen Pferde folgten in längeren Zwischenzeiten. Bezüglich der anderen oben erwähnten grösseren Ausbrüche enthält das statistische Material keine näheren Angaben oder die Bemerkung, dass die Einschleppung nicht ermittelt werden konnte.

Die übrigen Rotzerkrankungen vertheilen sich auf 61 zum grössten Theil kleine Bestände. Im Reg.-Bez. Potsdam kamen die meisten Ausbrüche unter Pferden vor, welche zum Betriebe von Fuhrwerk oder Ziegeleien gehalten wurden.

Von den rotz-wurmkranken Pferden waren 10 kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, 2 wurden auf dem Markte in Krossen, je eines auf den Märkten in Seelow und Wrietzen, 3 auf der Rossschlächterei in Berlin ermittelt. 4 Ausbrüche der Seuche werden auf Infection unterwegs oder in Gastställen, 2 auf vorübergehende Berührung mit kranken Pferden nachbarlicher Besitzer zurückgeführt. 2 rotzkranke Pferde gehörten einem Pferdehändler im Kreise Beeskow-Storkow, derselbe hatte seine übrigen Pferde kurz vor Constatirung der Krankheit nach den verschiedensten Richtungen verkauft. Zu den auf polizeiliche Anordnung getödteten gehören auch 2 lediglich der Ansteckung verdächtige Pferde von Gensdarmen. Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden in 8 Beständen fort.

Digitized by Google

4. Pommern.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Anklam	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	35	6	Stettin.
2.	Cammin	—	—	1	1	—	—	—	—	1	65	1	1	7	2	
3.	Demmin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5	5	
4.	Greifenhagen	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	1	30	1	
5.	Naugardt	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	
6.	Pyritz	1	1	—	—	3	4	—	—	4	5	5	1	3	3	
7.	Regenwalde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	4	
8.	Randow	1	1	—	—	—	—	—	—	1	67	1	1	2	2	
9.	Saatzig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	1	
10.	Ueckermünde,	1	1	—	—	—	—	—	—	1	2	1	—	—	—	
11.	Usedom-Wollin	1	2	1	2	—	—	—	—	2	52	4	—	—	—	
	Summa	4	5	4	5	3	4	—	—	11	193	14	12	90	24	
1.	Belgard	3	6	4	9	—	—	—	—	4	16	15	2	5	3	Köslin.
2.	Bublitz	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	
3	Bütow	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	2	2	2	
4	Dramburg	1	1	1	1	—	—	—	—	2	5	2	1	1	1	
5.	Köslin	1	1	2	8	1	1	1	9	3	23	19	—	—	—	
6.	Kolberg-Körlin	1	2	—	—	—	—	—	—	1	2	2	1	1	1	
7.	Lauenburg	—	—	1	4	2	22	—	—	2	33	26	1	16	1	
8.	Neu-Stettin	2	2	4	4	1	1	1	1	7	15	8	5	13	8	
9.	Rummelsburg	1	1	3	6	1	1	1	1	4	61	9	—	—	—	
10.	Schievelbein	1	1	1	1	1	5	—	—	1	7	7	1	2	1	
11.	Schlawe	1	1	—	—	—	—	1	1	2	5	2	3	5	4	
12.	Stolp	—	—	—	—	1	2	1	5	1	42	7	—	—	—	
	Summa	12	16	17	34	7	32	5	17	29	211	99	17	46	22	
1.	Franzburg	1	4	1	9	1	5	1	8	1	50	26	1	4	1	Stralsund.
2.	Greifswald	1	2	4	15	1	1	—	—	5	84	18	—	—	—	
3.	Grimmen	1	2	1	2	1	1	—	—	1	22	5	3	27	12	
4.	Stralsund, Stadt	1	1	—	—	1	1	—	—	2	2	2	1	3	2	
	Summa	4	9	6	26	4	8	1	8	9	158	51	5	34	15	

Die Zahl der verseuchten Bestände ist im Reg.-Bez. Stettin fast dieselbe wie im vorigen Berichtsjahre, hat gegen das letztere jedoch in den Reg.-Bez. Köslin und Stralsund erheblich zugenom-

Digitized by Google

men. Sieben Kreise der Provinz blieben frei von der Rotz-Wurmkrankheit.

Erhebliche Verluste erlitten die nachstehend genannten Bestände:

			Bestand		getödtet		gefallen	
Vorwerk,	Kreis	Belgard,	9	Pferde,	6	Pferde,	—	Pferde.
Podewils,	-	-	4	-	4	-	—	-
Eckerndaus,	-	Köslin,	21	-	18	-	1	-
Chmelenz,	-	Lauenburg,	23	-	23	-	—	-
Rummelsburg, Abbau,	-	Rummelsburg,	6	-	4	-	—	-
Balsdrey,	-	Schievelbein,	6	-	6	-	—	-
Glowitz,	-	Stolp,	42	-	6	-	1	-
Wohsen,	-	Franzburg,	50	-	26	-	—	-
Greifswald,	-	Greifswald,	23	-	11	-	—	-
Gr.-Behnkenhagen,	-	Grimmen,	22	-	5	-	—	-
Zusammen in 10 Gehöften			206	Pferde,	109	Pferde,	2	Pferde.

Bezüglich der Ausbrüche in Eckerndaus, Chmelenz und Greifswald wird mitgetheilt, dass die Einschleppung durch den Ankauf rotzkranker Pferde vermittelt worden ist; über die Ursachen, welche Anlass gaben, dass die Rotz-Wurmkrankheit eine so bedeutende Verbreitung erlangte, äussern sich die Tabellen nicht. 2 von Händlern eingeführte Pferde veranlassten den Ausbruch der Seuche in 4 Beständen der Stadt Greifswald. Die Infection der Pferde in Wohsen soll durch Berührung mit rotzkranken Pferden der Posthalterei in Rostock erfolgt sein, die Krankheit erlangte in dem Bestande eine grosse Verbreitung, weil der Besitzer erst die Anzeige leistete, nachdem die Rotzseuche bereits $1^1/_2$ Jahre unter seinen Pferden geherrscht hatte. Bezüglich der anderen oben erwähnten grösseren Rotzherde fehlen nähere Angaben.

Die übrigen 53 rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf 39 Bestände, welche im Reg.-Bez. Köslin meistens grösseren Gütern angehörten. 26 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, darunter 3 aus dem Seucheherde Cremlin, Kr. Soldin (s. S. 34), welche den Ausbruch der Rotz-Wurmkrankheit in eben so vielen kleinen Beständen des Kreises Pyritz, Reg.-Bez. Stettin, vermittelten. Abgesehen von diesen Fällen konnte meistens nachgewiesen werden, dass die später rotzkrank befundenen Pferde sich durch vorübergehende Berührung mit kranken Pferden anderer Besitzer inficirt hatten. Ein rotzkrankes Pferd gehörte einem umherziehenden Lumpensammler. In Krampkowitz, Kr. Lauenburg, brach die Seuche von Neuem in einem Bestande aus, unter welchem dieselbe bereits im Jahre 1881 geherrscht hatte. Bei einem Pferde

Digitized by Google

in Hütlau, Kr. Neu-Stettin, welches lange wegen Druse behandelt worden war, wurde die Krankheit erst durch die Section festgestellt.

Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden in 3 Beständen fort.

5. Posen.

Laufende Nummer	Kreis	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. versoucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Adelnau	1	1	—	—	—	—	—	—	1	19	1	2	6	4	Posen.
2.	Birnbaum	1	1	—	—	1	1	1	1	3	23	3	2	4	2	
3.	Bomst	1	1	1	1	1	1	—	—	3	6	3	—	—	—	
4	Buk	2	10	—	—	—	—	2	4	4	77	14	4	7	5	
5.	Fraustadt	1	1	—	—	3	5	—	—	4	8	6	6	35	11	
6.	Kosten	6	7	6	9	5	6	4	4	14	128	26	9	117	34	
7.	Kröben	8	9	2	6	4	9	3	7	16	91	31	12	98	64	
8.	Krotoschin	1	4	—	—	—	—	—	—	1	33	4	—	—	—	
9	Obornik	—	—	3	3	—	—	—	—	3	5	3	3	44	14	
10	Pleschen	1	2	2	8	—	—	3	6	5	56	16	3	113	14	
11.	Posen, Stadt	—	—	2	5	—	—	2	4	4	27	9	—	—	—	
12.	- Land	3	5	1	7	1	3	1	2	4	43	17	2	47	10	
13	Samter	3	6	1	1	4	6	2	2	8	75	15	7	59	17	
14.	Schildberg	1	1	1	2	1	1	1	4	2	35	8	1	2	2	
15.	Schrimm	1	1	3	8	—	—	—	—	4	38	9	3	11	4	
16.	Schroda	—	—	1	8	1	7	—	—	1	73	15	6	30	22	
17.	Wreschen	2	2	—	—	—	—	—	—	2	43	2	6	98	15	
	Summa	32	51	23	58	21	39	19	34	79	780	182	66	671	218	
1.	Bromberg, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	15	8	Bromberg.
2.	- Land	2	14	3	11	2	8	1	10	4	89	43	5	12	12	
3	Czarnikau	4	27	2	3	6	7	2	9	12	98	46	6	21	12	
4.	Gnesen	3	7	4	51	1	1	3	6	9	114	65	5	84	28	
5.	Inowraclaw	3	20	5	35	3	9	3	5	9	219	69	5	75	19	
6.	Kolmar	—	—	—	—	3	3	7	13	9	55	16	1	3	3	
7.	Mogilno	4	20	2	7	—	—	1	3	7	111	30	1	27	6	
8.	Schubin	1	6	3	12	5	8	3	20	9	176	46	8	148	57	
9.	Wirsitz	2	8	4	10	5	9	2	8	3	28	35	5	130	17	
10	Wongrowiec	3	15	4	13	3	14	1	1	6	185	43	10	128	33	
	Summa	22	117	27	142	28	59	23	75	68	1075	393	47	643	195	

Frei von der Rotz-Wurmkrankheit waren im Berichtsjahre nur die Stadt Bromberg und der Kreis Meseritz. Die

Digitized by Google

Zahl der verseuchten Bestände hat im Reg.-Bez. Posen um 13 und im Reg.-Bez. Bromberg um 21 gegen das vorige Berichtsjahr zugenommen. Einzelne Bestände, namentlich im Reg.-Bez. Bromberg, erlitten sehr bedeutende Verluste, wie die nachfolgende Zusammenstellung zeigt:

			Bestand		getödtet		gefallen	
Urbanowo,	Kreis	Buk,	42	Pferde,	7	Pferde,	2	Pferde.
Gross-Lenka,	-	Kosten,	48	-	15	-	—	-
Mikoszki,	-	-	19	-	11	-	2	-
Zadory,	-	-	35	-	7	-	—	-
Sowiny,	-	Kröben,	37	-	12	-	2	-
Steinfeld,	-	Krotoschin,	33	-	4	-	—	-
Czeche,	-	Pleschen,	28	-	6	-	—	-
Radlin,	-	-	31	-	3	-	1	-
Sedlec,	-	-	28	-	8	-	—	-
Posen,	Stadt	Posen,	20	-	4	-	—	-
Radajewo,	Ldkr.	-	23	-	10	-	1	-
Mokcz,	Kreis	Samter,	18	-	4	-	—	-
Wiekowo,	-	-	43	-	4	-	—	-
Chlewa,	-	Schildberg,	35	-	7	-	—	-
Lawencice,	-	Schrimm,	31	-	6	-	—	-
Gowarszewo,	-	Schroda,	73	-	13	-	2	-
Klein-Ciesle,	-	Wreschen,	25	-	7	-	1	-
Paulinen,	Ldkr.	Bromberg,	34	-	21	-	1	-
Smolary,	-	-	24	-	13	-	—	-
Woynowo,	-	-	29	-	4	-	—	-
Bismarckshöhe,	Kreis	Czarnikau,	33	-	10	-	—	-
Cziszkowo,	-	-	32	-	23	-	1	-
Jmiolki,	-	Gnesen,	22	-	8	-	—	-
Makownica,	-	-	12	-	10	-	2	-
Rzegnowo,	-	-	38	-	35	-	3	-
Wilkowya,	-	-	21	-	4	-	—	-
Julianowo,	-	Inowraclaw,	21	-	19	-	2	-
Gross-See,	-	-	11	-	11	-	—	-
Oldrzychowo,	-	-	18	-	4	-	—	-
Perkowo,	-	-	8	-	8	-	—	-
Racice,	-	-	55	-	25	-	—	-
Wiersbiczany,	-	-	71	-	11	-	—	-
Jablonowo,	-	Kolmar,	44	-	7	-	—	-
Bunkwitz,	-	Mogilno,	26	-	5	-	—	-
Smolary,	-	-	10	-	7	-	3	-
Szwierskowice,	-	-	33	-	12	-	1	-
Dobieszewo,	-	Schubin,	45	-	23	-	1	-
Slupowo,	-	-	36	-	9	-	—	-
Retkowo,	-	-	48	-	6	-	—	-
Reussdorf,	-	-	34	-	32	-	—	-
Schönwerder,	-	Wirsitz,	27	-	24	-	—	
Cerekwica,	-	Wongrowiec,	36	-	4	-	—	-
Czeczewo,	-		52	-	16	-	—	-
Dzierszwno	-	-	66	-	6	-	2	-
Potulin,	-	-	41	-	12	-	—	-
Zusammen in 45 Gehöften			1496	Pferde,	497	Pferde,	27	Pferde.

In Gross-Lenka, Mikoszki, Kl.-Ciesle, Makownica, Julianowo, Perkowo, Szwierskowice und Reussdorf dauerte das Herrschen der Rotz-

Digitized by Google

Wurmkrankeit aus dem vorigen Berichtsjahre fort, die Tilgung war in Gross-Lenka und Mikoszki auch am 1. April 1884 noch nicht gelungen. In den nachstehend genannten Beständen brach die Rotz-Wurmkrankheit nach längeren Zwischenzeiten von Neuem aus: in Urbanowo nach 1 Jahr, Chlewa nach 2 Jahren, Smolary nach $1^1/_2$ Jahren, Szwierszkowice nach 10 Monaten, Dobieszewice nach 3 Jahren, und auch in Imiolki hat die Krankheit in früheren Jahren wiederholt geherrscht. Die Berichterstatter behaupten in den genannten Fällen, dass die Seuche während der ganzen langen Zwischenzeit in Form des occulten Rotzes unter den Pferden der betreffenden Bestände geherrscht haben muss, obgleich sich während der häufig über das gesetzliche Minimum verlängerten Observationszeit in keinem Falle irgend welche verdächtige Erscheinungen bei einem Pferde gezeigt haben. Ausser den oben genannten grösseren Rotzausbrüchen wurde ein Wiederauftreten der Rotz-Wurmkrankheit in früher verseuchten Beständen der Ortschaften Niepruszewo, Kr. Buk, Pokrzywno und Ober-Wilda, Landkr. Posen, beobachtet.

Die Ausbrüche in Woynowo, Potulin, Ciszkowo, Czeche und Racice werden auf den Ankauf von kranken Pferden, die in Czeszewo, Paulinen, Bunkwitz und Slupowo auf vorübergehende Berührung mit verseuchten Beständen der Nachbarschaft zurückgeführt. Die bedeutende Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit in Rzegnowo ist dadurch veranlasst worden, dass der behandelnde Thierarzt den Besitzer weder auf die Gefährlichkeit der Krankheit aufmerksam machte, noch die Anzeige leistete. Die Ausbrüche in Wilkowoya und Retkowo wurden bei der Vormusterung der Pferde für die Zwecke einer Mobilmachung ermittelt und bei derselben Gelegenheit auch ein rotzkrankes Pferd aus Raszewo, Kr. Gnesen, vorgefunden.

Bezüglich der übrigen oben erwähnten grösseren Rotzherde fehlen nähere Angaben, oder es wird in den Tabellen kurz bemerkt, dass die Einschleppung nicht nachzuweisen war. In hohem Masse auffallend ist die bedeutende Anzahl der verseuchten grösseren Güter und die Thatsache, dass sich fast durchweg eine erhebliche Anzahl von Pferden in den betreffenden Beständen gleich bei Constatirung der Krankheit oder doch in den ersten Wochen nach Ermittelung des Seucheausbruches rotzkrank erwies. In Racice z. B. wurden von 55 Pferden des Bestandes im Laufe des Quartals, in welchem die Constatirung erfolgte, genauer in etwa 6 Wochen, 22 mit der Rotz-Wurmkrankheit behaftet gefunden. Diese fast in den meisten grösseren

Digitized by Google

Rotzherden gemachte Beobachtung rechtfertigt die Annahme, dass die Besitzer die Krankheit entweder verheimlicht oder die Anzeige des Ausbruches erheblich verzögert haben.

Die übrigen rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf 102 zum grössten Theil kleine Bestände. Von den getödteten bezw. gefallenen Pferden waren 32 kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, darunter 5 in Polen und 1 in Belgien. Auf den Markt in Görchen wurden 2, auf den Märkten in Kriewen und Krotoschin je 1 rotz-wurmkrankes Pferd ermittelt. Zahlreiche Ausbrüche sollen durch Infection unterwegs oder in Gastställen veranlasst worden sein, diese Behauptung hat die Wahrscheinlichkeit für sich, wenn man in Betracht zieht, dass 41 rotz-wurmkranke Pferde Handelsleuten oder Handwerkern, welche ihr Gewerbe im Umherziehen betreiben, gehörten. In Bezug auf 9 Ausbrüche wird angegeben, dass die Infection nur unterwegs erfolgt sein kann. Zu 7 Ausbrüchen soll Einschleppung aus Polen Anlass gegeben haben. Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden noch in 28 Beständen fort.

6. Schlesien.

Die Zahl der Pferdebestände, in denen Fälle von Rotz-Wurmkrankheit beobachtet wurden, hat gegen das vorige Berichtsjahr im Reg.-Bez. Breslau um 17, im Reg.-Bez. Liegnitz um 3, im Reg.-Bez. Oppeln um 7 abgenommen. Frei von der Rotz-Wurmkrankheit blieben im Berichtsjahre 22 Kreise der Provinz.

Grössere Verluste erlitten die nachstehend genannten Bestände:

			Bestand		getödtet		gefallen	
Deutsch-Lissa,	Kreis	Neumarkt,	7	Pferde,	6	Pferde,	1	Pferd.
Grünhartau,	-	Nimptsch,	8	-	8	-	—	-
Eisdorf,	-	Striegau,	15	-	12	-	—	-
Klein-Wilkawce,	-	Trebnitz,	14	-	14	-	—	-
Herschelswalde,	-	Bunzlau,	6	-	6	-	—	-
Wurtsch-Hölle,	-	Lüben,	4	-	4	-	—	-
Friedeberg,	-	Löwenberg,	4	-	4	-	—	-
Chudoba,	-	Kreuzburg,	13	-	6	-	—	-
Walzen,	-	Neustadt,	43	-	11	-	—	-
Rosenberg,	-	Rosenberg,	7	-	5	-	—	-
Baranowitz,	-	Rybnik,	32	-	22	-	1	-
Gross-Turze,	-	-	17	-	4	-	—	-
Pniow,	-	Tost-Gleiwitz,	41	-	26	-	2	-
Zusammen in 13 Gehöften			211	Pferde,	128	Pferde,	4	Pferde.

In Eisdorf, Wurtsch-Hölle, Baranowitz und Pniow dauerte das Herrschen der Rotz-Wurmkrankheit aus dem vorigen Berichtsjahr fort.

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Breslau, Stadt	—	—	—	—	2	4	—	—	2	41	4	13	22	21	Breslau.
2.	- Land	—	—	1	1	1	6	—	—	2	10	7	6	18	17	
3.	Brieg	3	5	—	—	1	1	—	—	4	10	6	4	23	16	
4.	Glatz	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	5	5	
5.	Guhrau	—	—	—	—	—	—	2	3	2	5	3	1	7	7	
6.	Militsch	1	1	1	2	—	—	—	—	2	11	3	4	17	8	
7.	Münsterberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	19	11	
8.	Namslau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	55	5	
9.	Neumarkt	1	7	—	—	2	2	1	2	3	19	11	3	32	7	
10	Nimptsch	1	8	—	—	—	—	—	—	1	8	8	2	2	2	
11.	Oels	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	8	6	
12.	Ohlau	2	2	—	—	2	2	2	2	6	16	6	1	4	3	
13.	Reichenbach,	2	2	—	—	1	1	4	6	7	11	9	3	6	6	
14.	Schweidnitz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	11	9	
15	Steinau	2	3	1	1	1	1	—	—	4	5	5	2	3	2	
16.	Strehlen	—	—	—	—	1	1	—	—	1	5	1	3	13	6	
17.	Striegau	1	9	1	3	1	1	1	2	3	16	15	2	18	6	
18.	Trebnitz	3	5	5	6	7	15	5	10	15	131	36	13	50	19	
19	Waldenburg	1	1	—	—	1	1	1	1	3	3	3	—	—	—	
20.	Wartenberg	1	1	—	—	2	3	—	—	2	25	4	1	23	2	
21.	Wohlau	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	2	5	39	31	
	Summa	19	45	9	13	22	38	18	28	60	319	124	77	375	189	
1.	Bolkenhayn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5	2	Liegnitz.
2.	Bunzlau	4	5	1	2	—	—	2	7	6	16	14	4	9	7	
3	Freystadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	
4.	Glogau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5	2	
5.	Görlitz, Stadt	2	2	—	—	—	—	—	—	2	2	2	—	—	—	
6.	- Land	4	4	1	2	—	—	1	1	6	13	7	—	—	—	
7.	Goldberg-Haynau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	8	4	
8.	Grünberg	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	2	31	2	
9.	Hirschberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	7	2	
10.	Jauer	—	—	—	—	1	1	—	—	1	7	1	2	22	7	
11.	Landeshut	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	
12.	Lauban	1	1	5	5	2	2	1	1	7	15	9	3	22	6	
13.	Liegnitz, Land	1	1	1	1	—	—	1	1	3	25	3	2	5	4	
14.	Löwenberg	—	—	—	—	1	4	—	—	1	4	4	3	12	3	
15.	Lüben	1	2	2	2	—	—	—	—	2	14	4	3	11	4	
16.	Sprottau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	15	1	
	Summa	13	15	10	12	4	7	6	11	29	97	45	32	155	47	

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Beuthen	2	2	—	—	2	2	2	2	6	8	6	1	1	1	Oppeln.
2.	Falkenberg	2	3	1	1	—	—	1	2	5	6	6	7	25	11	
3.	Grottkau	1	1	—	—	1	2	—	—	2	4	3	7	15	14	
4.	Kattowitz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	5	
5.	Kosel	—	—	1	1	1	1	—	—	1	3	2	3	5	3	
6.	Kreuzburg	—	—	—	—	1	4	1	2	1	13	6	1	2	1	
7.	Lublinitz	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	1	17	7	
8.	Neisse	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	6	11	7	
9.	Neustadt	1	11	2	4	1	1	—	—	4	48	16	10	27	17	
10.	Oppeln	2	2	1	2	—	—	3	4	6	9	8	2	4	4	
11.	Pless	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	
12.	Ratibor	—	—	2	2	1	1	1	1	4	6	4	5	9	7	
13.	Rosenberg	2	3	1	2	—	—	4	8	7	19	13	4	14	5	
14.	Rybnik	2	5	2	6	1	5	—	—	3	50	16	5	42	28	
15.	Gr.-Strehlitz	1	2	—	—	—	—	—	—	1	2	2	—	—	—	
16.	Tarnowitz	2	2	2	3	1	1	1	2	6	33	8	2	5	3	
17.	Tost-Gleiwitz	5	26	—	—	1	2	2	2	8	45	30	7	53	16	
18.	Zabrze	1	3	—	—	1	1	—	—	2	5	4	2	5	3	
	Summa	21	60	13	22	11	20	16	24	58	253	126	65	241	133	

Der Ausbruch in Deutsch-Lissa gelangte dadurch zur Kenntniss der Behörden, dass ein Pferd dieses Bestandes auf der Rossschlächterei in Breslau rotzkrank befunden wurde. Das Herrschen der Rotz-Wurmkrankheit in Herschelswalde ist jedenfalls längere Zeit hindurch verheimlicht worden, die Untersuchung ergab, dass mehrere Pferde des Besitzers vorher gefallen waren. In Chudoba erkrankten zuerst zwei aus Polen eingeführte Pferde, und auch der Ausbruch in Rosenberg wird auf eine in Polen erfolgte Infection zurückgeführt. Das Auftreten der Seuche in Gross-Turze ist wahrscheinlich dadurch bedingt worden, dass dieses Gut zusammen mit dem während des vorigen Berichtsjahres stark verseuchten Bielitzhof bewirthschaftet wird. Bezüglich der übrigen oben erwähnten Rotzherde liegen keine näheren Angaben vor.

Die getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich, abgesehen von den oben genannten 13 Gehöften, auf 134 Be-

Digitized by Google

stände, in den meisten der letzteren blieben die Rotzfälle vereinzelt. Von sämmtlichen rotz-wurmkranken Pferden der Provinz waren 47 einige Zeit vor Constatirung der Seuche angekauft, unter diesen 9 in Polen, 2 in Oesterreich, 1 von einer umherziehenden Künstlergesellschaft; 4 rotzkranke Pferde wurden auf Pferdemärkten (2 in Gleiwitz, 1 in Karlsruhe, 1 in Reichenbach), 6 in Rossschlächtereien (2 in Breslau, je 1 in Dittersbach, Neustadt, Reichenbach und Thannhausen) ermittelt. Ein rotzkrankes Pferd wurde auf dem Fleischmarkt in Görlitz, ein anderes auf offener Strasse angehalten.

Die meisten Ausbrüche im Reg.-Bez. Oppeln betrafen Pferde von Fuhrleuten, die Verbreitung der Seuche soll vielfältig dadurch veranlasst sein, dass gesunde und kranke Pferde von Fuhrleuten unterwegs miteinander in Berührung kamen, oder dass die Infection in Gastställen erfolgte. Von 9 Ausbrüchen wird behauptet, dass die später erkrankten Pferde sich nur unterwegs haben inficiren können. In Bralin, Kr. Wartenberg, brach die Rotz-Wurmkrankheit nach mehr als einem halben Jahre, in Hennersdorf, Kr. Grottkau, nach einem Jahre in früher verseuchten Beständen von Neuem aus. Die Einschleppung nach Lissa Schäferei, Kr. Neumarkt, erfolgte durch Ankauf eines Pferdes aus einem Bestande, in welchem die Rotzkrankheit während des vorigen Jahres geherrscht hatte. Bei der Vormusterung für eine etwaige Mobilmachung wurden 3 rotzkranke Pferde im Reg.-Bez. Oppeln ermittelt, und die Anordnung, dass sämmtliche Pferde der Hausirer in bestimmten Zwischenzeiten thierärztlich untersucht werden müssen, hatte zur Folge, dass in der ganzen Provinz während des 3. und 4. Quartals die Rotz-Wurmkrankheit bei 7 derartigen Pferden constatirt wurde.

Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden in 12 Beständen fort.

7. Sachsen.

Die Zahl der verseuchten Bestände hat gegen das vorhergegangene Berichtsjahr um 14 abgenommen; 24 Kreise der Provinz blieben überhaupt frei von der Rotz-Wurmkrankheit. Von den 60 rotz-wurmkranken Pferden entfällt 1 auf einen Bestand in Seeburg, Mansfelder Seekreis, in welchem während des vorigen Berichtsjahres 6 Pferde getödtet worden waren und im 2. Quartal noch ein vereinzelter Fall vorkam. Grössere Rotzausbrüche wurden beobachtet in:

Digitized by Google

		Bestand	getödtet,	gefallen.
Gross-Stresow,	Kreis Jerichow I,	17 Pferde,	16 Pferde,	1 Pferd.
Laucha,	- Querfurt,	13 -	— -	4 Pferde.

Der frühere Pächter von Gross-Stresow soll mehrfach die Tödtung von verdächtigen Pferden heimlich veranlasst haben, in Folge dessen liess der Administrator des jetzigen Besitzers die Pferde des vom Pächter übernommenen Bestandes in kurzen Zwischenzeiten thierärzt-

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Aschersleben	—	—	1	1	—	—	—	—	1	2	1	1	6	4	Magdeburg.
2.	Gardelegen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	15	3	
3.	Jerichow I	—	—	1	17	3	5	2	2	4	31	24	4	45	5	
4.	- II	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1	
5.	Kalbe	—	—	—	—	1	2	—	—	1	5	2	3	4	3	
6.	Magdeburg, Stdt.	—	—	—	—	2	2	—	—	2	14	2	1	2	2	
7.	Neuhaldensleben	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	2	2	
8.	Osterburg	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	16	16	
9.	Salzwedel	—	—	—	—	1	2	1	2	2	4	4	—	—	—	
10.	Stendal	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	
11.	Wolmirstadt	—	—	1	2	2	3	1	2	4	7	7	—	—	—	
	Summa	3	3	3	20	9	14	4	6	17	66	43	16	92	36	
1.	Bitterfeld	—	—	1	2	—	—	—	—	1	8	2	3	16	6	Merseburg.
2.	Delitsch	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	1	3	1	
3.	Eckartsberga	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	
4.	Halle, Stadt	—	—	1	1	—	—	—	—	1	6	1	—	—	—	
5.	Mansfeld, Gebkr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	15	4	
6.	- Seekr.	—	—	1	1	—	—	—	—	1	35	1	1	35	6	
7.	Merseburg	1	1	—	—	1	1	3	3	5	7	5	3	50	3	
8.	Querfurt	1	4	—	—	—	—	—	—	1	13	4	4	9	5	
9.	Saalkreis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	
10.	Sangerhausen	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	1	2	4	4	
11.	Torgau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	10	5	
12.	Weissenfels	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	17	9	
13.	Zeitz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	4	
	Summa	2	5	5	6	1	1	4	4	12	73	16	27	165	48	
1.	Nordhausen	1	1	—	—	—	—	—	—	1	2	1	—	—	—	Erfurt.
2.	Worbis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	2	
	Summa	1	1	—	—	—	—	—	—	1	2	1	1	2	2	

Digitized by Google

lich untersuchen. Obwohl hierbei niemals verdächtige Erscheinungen beobachtet worden waren, erwiesen sich im 2. Quartal sämmtliche 17 Pferde mit der Rotz-Wurmkrankheit behaftet. Der Ausbruch in Laucha wurde dadurch bekannt, dass der Besitzer einem Abdecker ein Pferd zum Tödten verkaufte, welches bei der Section rotzkrank befunden wurde.

Die übrigen 38 rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf 27 Bestände, die Rotzfälle blieben durchweg auf 1—3 Pferde der verseuchten Bestände beschränkt; 12 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, 1 davon aus einem Bestande, in welchem die Seuche 1878 geherrscht hatte. Ein rotzkrankes Pferd wurde bei Beaufsichtigung des Pferdemarktes in Merseburg ermittelt, 2 Ausbrüche können nur durch Infection unterwegs oder in Gastställen veranlasst worden sein. Das Auftreten der Rotz-Wurmkrankheit in Rietzel ist jedenfalls durch Berührung mit Pferden des benachbarten stark verseuchten Gutes Gross-Stresow (s. oben) bedingt worden; 2 an anderen Krankheiten gefallene Pferde wurden zufällig bei der Section als mit der Rotzkrankheit behaftet erkannt.

Am Schlusse des Berichtsjahres standen noch 4 Pferdebestände unter Observation.

8. Schleswig-Holstein.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Altona, Stadt	1	1	1	1	—	—	1	1	3	3	3	1	3	1	Schleswig.
2.	Flensburg	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	1	—	—	—	
3.	Lauenburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	13	13	
4.	Norderdithmarschen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	6	2	
5.	Pinneberg	—	—	1	1	—	—	—	—	1	2	1	1	4	1	
6.	Schleswig	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	
7.	Stormarn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	3	
	Summa	2	2	2	2	1	1	1	1	6	7	6	10	29	20	

Digitized by Google

Die Rotz-Wurmkrankheit kam nur bei 6 Pferden vor, welche eben so vielen kleinen Beständen angehörten, von den 7 Pferden der letzteren blieb nur 1 übrig, 3 Pferde wurden auf der Rossschlächterei in Altona rotzkrank befunden, 1 derselben stammte aus Hamburg; 18 Kreise der Provinz blieben frei von der Rotzkrankheit, in keinem Gehöfte standen am Schlusse des Berichtsquartals noch der Ansteckung verdächtige Pferde unter Observation.

9. Hannover.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Landdrostei-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	
1	Hameln	—	—	—	—	1	1	—	—	1	4	1	4	4	4	Hannover.
2.	Hannover, Stadt	1	1	1	1	—	—	—	—	2	3	2	1	1	1	
3	- Land	—	—	—	—	1	1	—	—	1	3	1	1	2	2	
4	Wennigsen	2	3	1	1	—	—	—	—	3	5	4	3	4	3	
	Summa	3	4	2	2	2	2	—	—	7	15	8	9	11	10	
1.	Einbeck	—	—	1	1	1	1	—	—	1	3	2	1	1	1	Hildesheim.
2.	Göttingen	1	2	—	—	—	—	—	—	1	10	2	1	11	1	
3.	Hildesheim	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	13	36	17	
4.	Liebenberg	—	—	3	4	1	1	2	4	6	31	9	1	1	1	
5	Osterode	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1	
6.	Zellerfeld	1	2	1	1	—	—	—	—	2	6	3	—	—	—	
	Summa	3	5	5	6	2	2	2	4	11	51	17	17	51	21	
1.	Celle	—	—	1	2	1	1	—	—	1	10	3	—	—	—	Lüneburg.
2.	Dannenberg	—	—	2	3	—	—	—	—	2	3	3	—	—	—	
3.	Gifhorn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	1	
4.	Harburg	—	—	1	1	—	—	—	—	1	4	1	—	—	—	
5.	Lüneburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1	
6.	Uelzen	1	1	—	—	—	—	—	—	1	2	1	—	—	—	
	Summa	1	1	4	6	1	1	—	—	5	19	8	2	5	2	
	Lehe	—	—	1	2	—	—	—	—	1	2	2	—	—	—	Stade.
1.	Bersenbrück	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	7	1	Osnabrück.
2.	Melle	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	6	3	
3.	Meppen	—	—	—	—	1	2	—	—	1	2	2	1	5	2	
	Summa	1	1	—	—	1	2	—	—	2	3	3	4	18	6	

Digitized by Google

Die 38 getödteten und gefallenen Pferde vertheilen sich auf 26 Bestände mit zusammen 90 Pferden; die Zahl der verseuchten Gehöfte hat gegen das vorige Jahr um 8 abgenommen; 21 Kreise der Provinz blieben frei von der Rotz-Wurmkrankheit, unter diese alle Kreise des Landdr.-Bez. Aurich. In Imbsen, Kr. Göttingen und Beuchte, Kr. Liebenberg, erkrankten in Beständen von 10 bezw. 7 Pferden je 3; der Besitzer in Beuchte hatte vor Constatirung der Seuche bereits einige Pferde — angeblich wegen Erkrankung an Influenza — dem Abdecker zum Tödten überlassen. 9 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, unter unter diesen 2 in Braunschweig und 1 in Belgien. Ein rotzkrankes Pferd wurde auf der Rossschlächterei in Harburg ermittelt. Ein Ausbruch wird auf Infection unterwegs zurückgeführt, ein zweiter ist durch Berührung mit kranken Pferden einer Kunstreitertruppe veranlasst worden. In Lammspringe, Kr. Hildesheim, erkrankte 1 Pferd nach $5\frac{1}{2}$ monatlicher Observation.

Am Schlusse des Berichtsjahres standen noch 2 Pferdebestände unter Observation.

10. Westfalen.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Ahaus	3	7	—	—	—	—	—	—	3	10	7	—	—	—	Münster.
2.	Steinfurt	—	—	—	—	1	5	—	—	1	5	5	—	—	—	
3.	Warendorf	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	
	Summa	3	7	—	—	1	5	—	—	4	15	12	1	1	1	
1.	Bielefeld	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	8	2	Minden
2.	Höxter	—	—	—	—	—	—	1	1	1	5	1	—	—	—	
3.	Wiedenbrück	—	—	—	—	1	1	—	—	1	2	1	—	—	—	
	Summa	1	1	—	—	1	1	1	1	3	8	3	2	8	2	
1.	Arnsberg	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	1	—	—	—	Arnsberg.
2.	Bochum	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	1	—	—	—	
3.	Dortmund, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	8	3	
4.	- Land	—	—	1	2	—	—	—	—	1	4	2	—	—	—	
5.	Hagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	
6.	Hamm	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	
7.	Meschede	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	2	
8.	Olpe	—	—	2	3	—	—	—	—	2	10	3	—	—	—	
	Summa	—	—	3	5	—	—	3	3	6	19	8	4	12	7	

Digitized by Google

Das Auftreten der Rotz-Wurmkrankheit beschränkte sich auf 13 Bestände von zusammen 42 Pferden; 26 Kreise der Provinz blieben frei von der Rotzkrankheit.

In Altenberge, Kr. Steinfurt, sind sämmtliche 5 Pferde eines Bestandes getödtet worden, nach den bei der Section vorgefundenen krankhaften Veränderungen müssen 2 dieser Pferde mindestens schon mehrere Monate lang mit der Rotz-Wurmkrankheit behaftet gewesen sein. Eine Einführung von neu angeschafften Pferden hatte während der letzten beiden Jahre nicht stattgefunden. Die in der Zusammenstellung aufgeführten 3 Ausbrüche im Kreise Ahaus sind unmittelbar oder mittelbar auf ein in Holland angekauftes Pferd zurückzuführen. In allen übrigen Ausbrüchen blieben die Rotzerkrankungen ganz vereinzelt. 4 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft, unter diesen 1 in Holland. Am Schlusse des Berichtsjahres standen noch 2 Pferdebestände unter Observation.

11. Hessen-Nassau.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Fritzlar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1	Kassel.
2.	Hofgeismar	—	—	—	—	1	4	1	7	2	11	11	1	1	1	
3.	Rinteln	1	1	1	1	—	—	—	—	2	16	2	1	1	1	
4.	Witzenhausen	1	1	1	2	—	—	—	—	2	7	3	—	—	—	
	Summa	2	2	2	3	1	4	1	7	6	34	16	3	4	3	
1.	Dillkreis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	2	Wiesbaden.
2.	Frankfurt a. M.	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	
3.	Ober-Lahnkreis	—	—	1	2	—	—	—	—	1	12	2	1	16	4	
4.	Unter-Lahnkreis	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	
5.	Rheingaukreis	1	1	—	—	—	—	—	—	1	3	1	1	3	1	
6.	Unter-Westerwaldkreis	1	1	1	1	1	2	—	—	2	5	4	—	—	—	
	Summa	2	2	4	5	1	2	—	—	6	22	9	6	23	8	

Die Zahl der verseuchten Bestände und der rotz-wurmkranken

Digitized by Google

Pferde beträgt 3 bezw. 14 mehr als im vorigen Berichtsjahr, seuchefrei blieben 27 Kreise der Provinz.

Grössere Rotzausbrüche wurden beobachtet in:

Humme, Kr. Hofgeismar, 4 Pferde Bestand, 4 Pferde getödtet.
Wülmersen, - - 7 - - 7 - -

In Wülmersen muss der Ausbruch längere Zeit verheimlicht worden sein, das zuerst erkrankte Pferd hatte — angeblich wegen Lahmheit — 8 Monate lang isolirt gestanden, bei der Section zeigte sich, dass die Rotzprocesse in der Nase abgeheilt waren. Ueber das Auftreten der Seuche in Hümme liegen nähere Angaben nicht vor.

Die übrigen 14 rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf 10 Bestände mit zusammen 45 Pferden. 3 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, unter diesen 1 in Luxemburg, 1 rotz-wurmkrankes Pferd wurde in der Rossschlächterei zu Sachsenhausen ermittelt. In keinem Bestande dauerte am Schluss des Berichtsjahres die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden fort.

12. Rheinprovinz.

Die Zahl der getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde beträgt genau ebensoviel wie im Jahre 1882/83, dieselben vertheilen sich in letzterem auf 19, im Berichtsjahre jedoch auf 30 Bestände; 48 Kreise der Provinz — darunter sämmtliche Kreise des Reg.-Bez. Köln — blieben seuchefrei.

Eine grössere Verbreitung erlangte die Rotz-Wurmkrankheit in den nachstehend genannten Gehöften:

Masburg,	Kr. Kochem,	3	Pferde	Best.,	3	Pferde	getödt.,	—	Pferd	gefallen.
Kreuznach,	- Kreuznach,	4	-	-	3	-	-	—	-	-
Dudweiler,	- Saarbrücken	136	-	-	7	-	-	—	-	-
Birkengang,	Ldkr. Aachen	29	-	-	5	-	-	1	-	-
Altmerberen,	Kr. Geilenkirchen	11	-	-	11	-	-	—	-	-

Zusammen in 5 Gehöften 183 Pferde Best., 29 Pferde getödt., 1 Pferd gefallen.

Die Einschleppung nach Kreuznach erfolgte durch ein im Luxemburgschen angekauftes Pferd. Unter den Pferden der Grube Dudweiler hatte die Rotz-Wurmkrankheit früher sehr verbreitet geherrscht, der letzte Fall war am 15. Juni 1882 vorgekommen und die Seuche am 1. Aug. 1883 für erloschen erklärt worden. Im 4. Quartal des Berichtsjahres erwiesen sich wieder 7 Pferde des alten Bestandes in Dudweiler mit der Rotzkrankheit behaftet. Die Einschleppung der Seuche nach Masburg erfolgte durch ein „im Auslande“ angekauftes Pferd. In Birkengang hatte die Seuche früher unter Pferden desselben Bestan-

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Koblenz	1	1	—	—	—	—	1	3	2	11	4	2	11	4	Koblenz.
2.	Kochem	—	—	—	—	1	3	—	—	1	3	3	—	—	—	
3.	Kreuznach	1	3	—	—	—	—	—	—	1	4	3	—	—	—	
4.	Mayen	—	—	1	1	—	—	1	1	2	2	2	1	2	2	
5.	Neuwied	—	—	1	1	—	—	1	2	2	8	3	—	—	—	
6.	Simmern	—	—	—	—	1	1	—	—	1	2	1	1	2	1	
7.	St.-Goar	1	2	—	—	—	—	—	—	1	2	2	—	—	—	
	Summa	3	6	2	2	2	4	3	6	10	32	18	4	15	7	
1.	Düsseldorf, Land	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	Düsseldorf.
2.	- Stadt	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	—	—	—	
3.	Essen, Land	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	37	37	
4.	Lennep	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	
5.	Neuss	1	2	1	1	2	3	1	1	4	8	7	—	—	—	
6.	Solingen	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	2	1	
	Summa	3	4	2	2	2	3	2	2	8	12	11	3	39	38	
1.	Euskirchen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	Köln.
2.	Köln, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	3	
3.	Rheinbach	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	2	
	Summa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	6	6	
1.	Bernkastel	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	Trier.
2.	Bitburg	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	
3.	Daun	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	2	
4.	Ottweiler	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6	6	
5.	Saarbrücken	1	1	2	2	—	—	1	7	4	158	10	2	118	1	
6.	Trier, Land	—	—	—	—	—	—	1	2	1	2	2	—	—	—	
	Summa	2	2	3	3	—	—	2	9	7	162	14	5	128	9	
1.	Aachen, Land	—	—	1	4	1	1	1	1	1	29	6	1	8	2	Aachen.
2.	- Stadt	—	—	—	—	1	1	—	—	1	3	1	3	26	3	
3.	Düren	—	—	—	—	1	1	—	—	1	7	1	—	—	—	
4.	Erkelenz	—	—	—	—	—	—	1	1	1	16	1	—	—	—	
5.	Geilenkirchen	—	—	1	2	1	2	1	9	1	13	13	—	—	—	
	Summa	—	—	2	6	4	5	3	11	5	68	22	4	34	5	

Digitized by Google

des geherrscht, dieselbe war am 4. Februar 1882 für erloschen erklärt worden, der Neuausbruch wurde im 2. Quartal des Berichtsjahres constatirt. Ueber die Einschleppung nach Altmerberen liegen keine näheren Angaben vor.

Die übrigen 35 rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf 25 durchweg kleine Bestände; 6 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, unter diesen 2 in Luxemburg, 1 „im Auslande", 1 aus den Beständen der Strassburger Pferdebahngesellschaft. In Rossschlächtereien wurden 6 rotz-wurmkranke Pferde ermittelt (3 in Düsseldorf, 2 in Saarbrücken, 1 in Aachen). 2 Pferde hatten früher Beständen angehört, welche durch die Rotz-Wurmkrankheit verseucht gewesen waren. Ein Ausbruch der Rotz-Wurmkrankheit wird auf Infection unterweges zurückgeführt. Am Schlusse des Berichtsjahres standen noch 4 Pferdebestände unter Observation.

Die beiden Rotzerkrankungen in den Hohenzollernschen Landen entfallen auf einen Bestand in Einhart, Ober-Amt Sigmaringen. In diesem Orte waren während des vorigen Berichtsjahres sämmtliche 5 Pferde eines Besitzers rotzkrank befunden und getödtet worden. Es ist anzunehmen, dass der im 1. Quartal des Berichtsjahres constatirte Ausbruch durch eine Infection veranlasst wurde, welche von den zuletzt genannten Pferden ausgegangen ist.

Die Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit hat während der letzten Jahre in den Provinzen Ostpreussen und Posen nicht nur keine Fortschritte gemacht, sondern die Zahl der rotz-wurmkranken Pferde und der verseuchten Bestände ist im letzten Jahr sogar erheblich gestiegen. Dagegen macht sich in den übrigen Provinzen vom Berichtsjahr 1880/81 bis 1882/83 eine fortschreitende Abnahme der Rotzfälle bemerklich, und die Zahl der letzteren ist in den beiden letzten Jahren fast genau dieselbe geblieben, wie die nachstehende Vergleichung zeigt. Von den getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferden entfallen:

	1880/81	1881/82	1882/83	1883/84
auf Ostpreussen	132	175	102	250
- Posen	300	598	413	575
- die übrigen Provinzen	1925	1524	1053	1054

Die auffälligste Verminderung der Rotzerkrankungen ist in den früher sehr stark verseuchten Provinzen Westpreussen und Schlesien

Digitized by Google

eingetreten, auf dieselben entfallen von den getödteten und gefallenen Pferden in den Jahren:

	1880/81	1881/82	1882/83	1883/84.
Westpreussen . . .	429	442	259	211
Schlesien	733	366	369	295

Die Ursachen, welche zur Folge hatten, dass die Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit entweder gar keine oder doch nicht diejenigen Fortschritte gemacht hat, welche man von der Wirksamkeit des Seuchen-Gesetzes erwarten konnte, lassen sich kurz, wie folgt, zusammenfassen:

1. Es existiren, namentlich in den östlichen Provinzen, noch immer zahlreiche alte Rotzstationen, in denen die Seuche nach längeren oder kürzeren Zwischenzeiten wiederholt zum Ausbruch gelangt. Die Tabellen des Jahres 1883 84 erwähnen 24 Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit in früher verseucht gewesenen Beständen 8 Monate bis 3 Jahre nach dem letzten vorhergegangenen Erkrankungsfall. Von diesen Seucheherden, welche in den Bemerkungen über die Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit in den einzelnen Provinzen genauer bezeichnet worden sind, entfallen 3 auf den Reg.-Bez. Gumbinnen, 1 auf den Reg.-Bez. Danzig, 6 auf den Reg.-Bez. Marienwerder, 1 auf den Reg.-Bez. Köslin, 5 auf den Reg.-Bez. Posen, 4 auf den Reg.-Bez. Bromberg, 2 auf den Reg.-Bez. Breslau, je 1 auf die Reg.-Bez. Trier und Aachen.

2. Die Thatsache, dass in jedem Quartal grössere Rotzherde unter den Pferdebeständen, hauptsächlich der östlichen Provinzen, ermittelt werden, findet darin ihre Erklärung, dass die Anzeige von Ausbrüchen der Rotz-Wurmkrankheit häufig entweder gar nicht oder doch erst nach längerer Verzögerung geschieht. In sehr vielen Fällen wurden gleich bei der ersten thierärztlichen Untersuchung der betreffenden Bestände oder doch im Laufe des Berichtsquartals, in welchem die Constatirung erfolgte, zahlreiche Pferde rotz-wurmkrank befunden. Ein flüchtiger Blich auf die speciell angeführten Rotzherde der einzelnen Provinzen zeigt, dass die Krankheit sich häufig auf alle Pferde der verseuchten Bestände oder doch auf einen grossen Theil der betreffenden Pferde verbreitet hat. Da dieselbe in vielen anderen Fällen bei rechtzeitiger Anzeige des Ausbruches und bei dem sofortigen Inkrafttreten der Schutz- und Tilgungsmassregeln selbst in grossen Beständen auf 1—3 Pferde beschränkt blieb, so ist die Folgerung nicht von der Hand zu weisen, dass die

Digitized by Google

bedeutenden Verluste, welche zahlreiche Bestände erlitten, in erster Linie darauf zurückgeführt werden müssen, dass die Seuche vor Einleitung des Tilgungsverfahren schon längere Zeit in den betreffenden Beständen geherrscht hat. Bei dieser bedeutenden Verbreitung der Seuche in vielen Beständen ist ausserdem Gelegenheit geboten, dass die Krankheit bei einem oder dem anderen Pferde occult auftritt. Wird die Erkrankung eines solchen Pferdes nicht ermittelt, so kann es leicht vorkommen, dass sich auch gegenwärtig noch Rotzstationen bilden, in denen die Krankheit nach längeren oder kürzeren Zwischenräumen wiederholt zum Ausbruch gelangt.

Für das häufig vorkommende Unterlassen der rechtzeitigen Anzeige von Ausbrüchen der Rotz-Wurmkrankheit spricht ferner die Thatsache, dass 187 Pferde (84 mehr als im Berichtsjahr 1882/83) einige Wochen oder Monate, bevor die Constatirung der Rotz-Wurmkrankheit erfolgte, angekauft worden waren, dass 17 rotz-wurmkranke Pferde bei Beaufsichtigung der Pferdemärkte, und dass 20 solche Pferde bei der thierärztlichen Untersuchung in den Rossschlächtereien ermittelt wurden.

Von diesen zuletzt genannten 224 Pferden waren 30 aus dem Auslande eingeführt, nämlich:

18 aus Russland bezw. Polen,
2 - Oesterreich,
3 - Luxemburg,
2 - Belgien,
2 - Braunschweig,
1 - Holland,
1 - Hamburg,
1 - dem Auslande ohne nähere Angabe des betreffenden Staates.

Bei der Vormusterung der Pferde für die Zwecke einer Mobilmachung wurden in den Reg.-Bez. Posen, Bromberg und Oppeln zusammen 6 Pferde rotzkrank befunden. Die für die Provinz Schlesien angeordnete Untersuchung der Hausirerpferde führte zur Ermittelung von zusammen 7 rotzkranken Pferden, und zusammen 3 solche Pferde wurden auf offener Strasse bezw. auf Wochenmärkten angehalten. Zieht man ferner in Betracht, dass mehrfach die Rotz-Wurmkrankheit zufällig bei der Section von an anderen Krankheiten gefallenen Pferden constatirt wurde bezw. dass das Herrschen der Seuche durch Anzeigen von Abdeckern, denen solche Pferde zur heimlichen Beseitigung übergeben worden waren, zur Kenntniss der Behörden gelangte, so kann es wohl als zweifellos festgestellt erachtet werden, dass Unterlassungen

Digitized by Google

oder Verzögerungen der Anzeige von Ausbrüchen der Rotz-Wurmkrankheit oder von dem Auftreten verdächtiger Krankheitserscheinungen bei Pferden sehr häufig vorgekommen sind.

3. In dem Berichtsjahr ist mehrfach die Beobachtung gemacht worden, dass die Erkrankungen einzelner Pferde in den verseuchten Beständen nach langen Zwischenzeiten aufeinander folgten bezw. dass Pferde, welche der Ansteckung verdächtig waren, erst nach Ablauf der sechsmonatlichen Observation die ersten Erscheinungen der Rotz-Wurmkrankheit zeigten. Die zuletzt genannten Fälle kamen besonders häufig in solchen Beständen vor, in denen die Rotz-Wurmkrankheit eine grössere Verbreitung erlangt hatte. Die vielfach getroffene Anordnung, dass die Minimalzeit der sechsmonatlichen Observation verlängert wurde, erscheint demnach in stark verseuchten Beständen nicht nur begründet, sie muss vielmehr als eine für die Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit durchaus nothwendige Massregel bezeichnet werden. Die öfter hervorgehobene Thatsache, dass rotz-wurmkranke Pferde aus früher verseucht gewesenen Beständen angekauft worden waren, beweist, dass die Neigung, solche der Ansteckung ausgesetzt gewesene Pferde nach Aufhebung der Observation baldigst zu verkaufen, sehr verbreitet ist und häufig Anlass zur Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit giebt.

4. Eine grosse Zahl der Rotzausbrüche soll dadurch veranlasst worden sein, dass die betreffenden Pferde unterweges durch Berührung mit rotz-wurmkranken Pferden oder durch das Contagium inficirt wurden, welches den Krippen und sonstigen Utensilien der Gastställe anhaftete. Im Ganzen 29 Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit werden mit Bestimmtheit auf die genannten ursächlichen Verhältnisse zurückgeführt und in vielen anderen Fällen berichten die Tabellen, dass die Infection der Pferde wahrscheinlich unterweges oder in Gastställen erfolgt ist. Es dürfte kaum zu bezweifeln sein, dass eine derartige Infection häufig vorgekommen ist, denn ein ganz erheblicher Theil der rotz-wurmkranken Pferde, namentlich in den Provinzen Schlesien, Posen, Brandenburg und Westpreussen, gehörte Fuhrleuten, welche Pferde gewerbsmässig zum Transport von Personen oder Gütern halten bezw. Handwerkern oder Handelsleuten, welche ihr Gewerbe im Umherziehen betreiben. Ausserdem ist die Rotz-Wurmkrankheit unter den Pferden zweier umherziehenden Künstlergesellschaften constatirt worden.

Digitized by Google

5. Aus den Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Posen und Schlesien wird häufig und von denselben beamteten Thierärzten wiederholt ein besonderes Gewicht darauf gelegt, dass die stets erneute Einschleppung der Krankheit aus Polen die Tilgung der Seuche wesentlich erschwere und hauptsächlich den Grund für die starke Verbreitung der Krankheit abgäbe. Dieselbe Ansicht ist unter den Pferdebesitzern in denselben Provinzen vielfach vertreten. Das statistische Material enthält keine Thatsachen, nach denen ein bestimmtes Urtheil über die Richtigkeit oder Unrichtigkeit dieser Annahme gefällt werden könnte. Ganz abgesehen davon, dass über die angeblich sehr bedeutende Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit in Polen nichts Genaueres bekannt ist, erscheint die Zahl der aus Polen eingeführten und bald darauf rotzkrank befundenen Pferde im Verhältniss zur Gesammtzahl der kurze Zeit vor Constatirung der Seuche angekauften auffällig gering, und es ist nur äusserst selten mit Bestimmtheit hervorgehoben worden, dass die aus Polen eingeführten Pferde zuerst erkrankten oder bei der Section Veränderungen zeigten, welche auf ein längeres Bestehen der Krankheit schliessen liessen bezw. die Vermuthung begründen, dass die anderen erkrankten Pferde der verseuchten Bestände durch die aus Polen stammenden inficirt worden sind. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle werden Thatsachen, welche die Annahme einer Einschleppung der Rotzkrankheit aus Polen näher begründen, gar nicht angeführt; es genügt vielen Berichterstattern schon diese Einschleppung vorauszusetzen, wenn die Händler, von denen die Pferde gekauft worden waren, öfter Pferde aus Polen einführen. Nur verhältnissmässig selten ist behauptet worden, dass Pferde hiesiger Besitzer sich auf Reisen in Polen inficirt haben müssen; bei Pferden polnischer Unterthanen, die zu Fuhren und Reisen im Inlande verwendet wurden, ist die Rotz-Wurmkrankheit in keinem Falle constatirt worden.

Jedenfalls hat jedoch die Zahl der rotz-wurmkranken Pferde, welche kurz vor Constatirung der Seuche aus Polen eingeführt waren, gegen die vorhergegangenen Jahre zugenommen. Da die Frage: ob die Einschleppung aus Polen einen wesentlichen Einfluss auf die zahlreichen Ausbrüche der Seuche in den östlichen Provinzen ausübt, von grossem Belang für die Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit ist und noch einer weiteren Aufklärung bedarf, so wäre es sehr wünschenswerth, dass die beamteten Thierärzte dieser Frage ihre ganze Aufmerksamkeit zuwenden und sich in ihren Berichten nicht auf unbe-

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Ortschaft.	Kreis.	Regierungs-Bezirk.	Zahl der Pferde in den verseuchten Beständen.	Zahl der getödteten rotz-wurmkranken Pferde.	Zahl der lediglich mit Lungenrotz behafteten Pferde.
1.	Jakunowen	Angerburg	Gumbinnen	83	83	2
2.	Schönau	Marienburg	Danzig	5	3	2
3.	Gruczno	Schwetz	Marienwerder	1	1	1
4.	Gostkowo	Thorn,	-	38	37	6
5.	Schwiersen	-	-	65	19	3
6.	Stuttgarten	Beeskow-Storkow	Potsdam	5	5	1
7.	Ketzin	Ost-Havelland	-	7	3	1
8.	Cordeshagen	Köslin	Köslin	1	1	1
9.	Körlin	Kolberg-Körlin	-	2	2	1
10.	Wohsen	Franzburg	Stralsund	50	26	10
11.	Brechen	Greifswald	-	19	2	1
12.	Greifswald	-	-	23	11	5
13.	Smolary	Bromberg, Ld.	Bromberg	24	13	5
14.	Rzegnowo	Gnesen	-	38	35	1
15.	Julianowo	Inowraclaw	-	21	19	10
16.	Perkowo	-	-	8	8	3
17.	Exin	Schubin	-	6	3	2
18.	Dobieszewo	-	-	45	23	11
19.	Reusdorf	-	-	34	32	4
20.	Schönwerder	Wirsitz	-	27	24	6
21.	Cerekwica	Wongrowiec	-	36	4	1
22.	Bismarkshöhe	Czarnikau	-	33	10	6
23.	Breslau	Breslau	Breslau	39	1	1
24.	Deutsch-Lissa	Neumarkt	-	7	6	1
25.	Lissa, Schäferei	-	-	8	2	1
26.	Grünhartau	Nimptsch	-	8	8	2
27.	Eisdorf	Striegau	-	15	12	7
28.	Klein-Elguth	Trebnitz	-	51	3	3
29.	Würzen	-	-	3	2	2
30.	Schebitz	-	-	1	1	1
31.	Parmwitz	-	-	2	2	2
32.	Klein-Wilkawce	-	-	14	14	6
33.	Herschelswalde	Bunzlau	Liegnitz	6	6	4
34.	Gross-Turze	Rybnik	Oppeln	17	4	1
35.	Hohenwickede	Dortmund, Ld.	Arnsberg	4	1	1
36.	Camen	Hamm	-	1	1	1
37.	Wülmersen	Hofgeismar	Kassel	7	7	1
38.	Urbar	Koblenz	Koblenz	3	3	1
39.	Nederdonk	Neuss	Düsseldorf	2	2	1
40.	Birkengang	Aachen, Land	Aachen	29	5	1
41.	Altmerberen	Geilenkirchen	-	11	11	8
			Summa	799	455	128

Digitized by Google

stimmte Vermuthungen beschränken, sondern bestimmte Thatsachen anführen, welche die Einschleppung der Rotz-Wurmkrankheit aus Polen beweisen oder doch höchst wahrscheinlich machen.

Die Zahl derjenigen Pferde, welche nach den Berichten lediglich mit Lungenrotz ohne gleichzeitig vorhandene krankhafte Veränderungen in den Nasenhöhlen oder der Haut behaftet gewesen sind, übersteigt die entsprechende Zahl des vorigen Berichtsjahres um 27. Die Zusammenstellung dieser Fälle (S. 57) zeigt, dass die meisten Erkrankungen an Lungenrotz in Beständen beobachtet wurden, in welchen die Rotz-Wurmkrankheit eine grössere Ausbreitung erlangte; die Zahl der betr. Pferde in Jakunowen ist viel grösser gewesen, als die Tabelle angiebt, welche sich nur auf das 4. Quartal bezieht, hinsichtlich der im 3. Quartal beobachteten zahlreichen Fälle von Lungenrotz wird auf einen Specialbericht verwiesen.

Vielfach wird noch immer behauptet, dass die betreffenden Pferde an primärem Lungenrotz gelitten haben, jedoch lässt sich nicht verkennen, dass die Zahl derjenigen Thierärzte zunimmt, welche der Meinung sind, dass die Erkrankungen an anscheinend primärem Lungenrotz stets als Fälle von secundärem Lungenrotz aufgefasst werden müssen. Es kommt häufig genug vor, dass die krankhaften Veränderungen in den Nasenhöhlen abheilen und bis auf geringe Spuren verschwinden, welche wegen ihrer versteckten Lage leicht übersehen werden, und unter diesen Umständen kann das Vorhandensein des primären Lungenrotzes leicht vorgetäuscht werden.

Wir stellen in der Tabelle S. 59 wieder wie S. 57 unseres 7. Jahresberichtes die verseuchten Bestände und die auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde nach dem Verhältniss zusammen, in welchem sich dieselben auf grössere Güter, kleinere Landwirthschaften oder auf solche Besitzer vertheilen, deren Pferde in erster Linie zum Transporte von Menschen oder Gütern verwendet werden. Diejenigen Bestände und Pferde, deren Benutzung aus dem statistischen Material nicht ersichtlich ist, haben wir in den Spalten mit der Ueberschrift „unbestimmt“ besonders aufgeführt. Die gefallenen und die auf Veranlassung der Besitzer getödteten Pferde haben bei Aufstellung dieser Tabelle keine Berücksichtigung gefunden.

Es entfallen nach dieser Tabelle von den verseuchten Beständen:

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirk.	Verseuchte Bestände.					Auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde.				
		Grössere Güter.	Kleinere Landwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Zusammen.	Grössere Güter.	Kleinere Landwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Zusammen.
1.	Königsberg	10	12	7	1	30	56	34	12	1	103
2.	Gumbinnen	6	3	—	1	10	123	7	—	1	131
3.	Danzig	1	7	2	2	12	5	16	5	4	30
4.	Marienwerder	12	27	15	2	56	85	49	20	2	156
5.	Potsdam	2	14	12	5	33	10	24	28	5	67
6.	Frankfurt	3	9	9	6	27	27	19	10	6	62
7.	Berlin	—	—	7	1	8	—	—	20	1	21
8.	Stettin	3	2	2	4	11	4	2	3	5	14
9.	Köslin	8	8	2	4	22	56	23	4	4	87
10.	Stralsund	4	1	3	—	8	34	1	14	—	49
11.	Posen	20	25	19	1	65	97	28	31	1	157
12.	Bromberg	32	20	14	1	67	330	28	16	1	375
13.	Breslau	5	17	20	14	56	33	30	33	17	113
14.	Liegnitz	2	13	8	3	26	2	26	12	3	43
15.	Oppeln	5	14	26	8	53	46	27	36	8	117
16.	Magdeburg	1	9	4	1	15	16	17	5	1	39
17.	Merseburg	1	4	2	1	8	1	7	4	1	13
18.	Erfurt	—	—	1	—	1	—	—	1	—	1
19.	Schleswig	—	1	1	1	3	—	1	1	1	3
20.	Hannover	—	2	2	—	4	—	2	2	—	4
21.	Hildesheim	—	5	2	2	9	—	10	3	2	15
22.	Lüneburg	—	2	1	1	4	—	3	3	1	7
23.	Stade	—	1	—	—	1	—	1	—	—	1
24.	Osnabrück	—	—	2	—	2	—	—	3	—	3
25.	Aurich	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26.	Münster	—	3	—	—	3	—	11	—	—	11
27.	Minden	—	—	2	1	3	—	—	2	1	3
28.	Arnsberg	—	3	—	1	4	—	4	—	1	5
29.	Kassel	1	4	1	—	6	1	10	1	—	12
30.	Wiesbaden	—	1	2	2	5	—	3	2	2	7
31.	Koblenz	—	5	1	1	7	—	10	3	1	14
32.	Düsseldorf	—	1	2	2	5	—	2	3	3	8
33.	Köln	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34.	Trier	—	2	3	—	5	—	3	9	—	12
35.	Aachen	—	3	1	—	4	—	15	6	—	21
36.	Sigmaringen	—	1	—	—	1	—	2	—	—	2
	Summa	116	219	173	66	574	926	415	292	73	1706

Digitized by Google

	1883/84	1882/83.
auf grössere Güter	20,21 pCt.	19,48 pCt.
auf kleinere Landwirthschaften	38,15 -	37,83 -
auf Fuhrwerksbetrieb	30,14 -	29,59 -
unbestimmt	11,50 -	13,10 -
	100,00 pCt.	100,00 pCt.

von den auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden:

	1883/84	1882/83.
auf grössere Güter	54,28 pCt.	39,66 pCt.
auf kleinere Landwirthschaften	24,32 -	31,05 -
auf Fuhrwerksbetrieb	17,12 -	23,18 -
unbestimmt . , ...	4,28 -	6,11 -
	100,00 pCt.	100,00 pCt.

Berechnet man dieselben Verhältnisszahlen für die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg (excl. Berlin), Pommern, Posen und Schlesien, so kommt man zu folgenden Resultaten. Es entfallen von den Beständen:

	1883/84	1882/83.
auf grössere Güter	23,74 pCt.	23,57 pCt.
auf kleinere Landwirthschaften	36,13 -	39,29 -
auf Fuhrwerksbetrieb	29,20 -	27,62 -
unbestimmt	10,93 -	9,52 -
	100,00 pCt.	100,00 pCt.

von den auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden:

	1883/84	1882/83.
auf grössere Güter	60,37 pCt.	46,21 pCt.
auf kleinere Landwirthschaften	20,89 -	31,62 -
auf Fuhrwerksbetrieb	14,88 -	18,25 -
unbestimmt	3,86 -	3,92 -
	100,00 pCt.	100,00 pCt.

Das Verhältniss der auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde, welche Beständen grösserer Güter angehörten, hat gegen das vorhergegangene Berichsjahr nicht unerheblich zugenommen, das Verhältniss der verseuchten Bestände grösserer Güter ist in beiden Jahren fast dasselbe geblieben.

Bei 160 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden = 9,38 pCt. wurde das Vorhandensein der Rotz-Wurmkrankheit durch die Section nicht bestätigt. Die betreffenden Pferde sind in der Tabelle S. 61 zusammengestellt. Das Verhältniss der auf polizeiliche Anordnung getödteten und bei der Section nicht rotzkrank befundenen Pferde betrug im vorigen Berichtsjahr 4,42 pCt. und hat sich mithin mehr als verdoppelt. Diese bedeutende Steigerung ist durch die zahlreichen Fälle, in denen stark verseuchte Bestände grösserer Güter bis auf das letzte oder fast bis auf das letzte Pferd getödtet werden mussten, ausserdem noch dadurch veranlasst worden, dass mehrfach

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Ortschaft.	Kreis.	Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirk.	Zahl der Pferde in den verseuchten Beständen.	Zahl der auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde.	Zahl der bei der Section nicht rotz-wurmkrank befundenen Pferde.
1.	Hasselbusch	Heiligenbeil	Königsberg	33	6	1
2.	Labiau	Labiau	-	2	2	1
3.	Friedrichshof	Ortelsburg	-	7	7	1
4.	Bischofsstein	Rössel	-	6	1	1
5.	Gemirren	-	-	26	1	1
6.	Seeburg	-	-	6	1	1
7.	Jakunowen	Angerburg	Gumbinnen	83	83	40
8.	Siegmundhöfen	Insterburg	-	13	11	1
9.	Drozwalde	Pilkallen	-	46	7	5
10.	Schillingen	-	-	20	20	10
11.	Jakobsdorf	Konitz	Marienwerder	19	5	2
12.	Konitz	-		3	3	1
13.	Gross-Brodsende	Stuhm	-	2	2	1
14.	Gostkowo	Thorn	-	38	37	4
15.	Stuttgarten	Beeskow-Storkow	Potsdam	5	5	1
16.	Französ.-Buchholz	Nieder-Barnim	-	5	5	1
17.	Prenzlau	Prenzlau	-	5	5	1
18.	Mittenwalde	Templin	-	65	14	1
19.	Schönfliess	Königsberg	Frankfurt	1	1	1
20.	Zehden	-	-	1	1	1
21.	Landsberg	Landsberg	-	2	2	1
22.	Bernstein	Soldin	-	1	1	1
23.	Berlin	Berlin	Berlin	13	12	2
24.	Eckerndaus	Köslin,	Köslin	21	18	2
25.	Chmelenz	Lauenburg	-	23	23	4
26.	Krampkowitz	-	-	10	3	1
27.	Rummelsburg, Abbau	Rummelsburg	-	6	4	2
28.	Zettin	-	-	43	1	1
29.	Balsdrey	Schievelbein	-	6	6	1
30.	Wohsen	Franzburg	Stralsund	50	26	1
31.	Brechen	Greifswald	-	21	4	2
32.	Greifswald	-	-	23	11	5
33.	Pleschen	Pleschen	Posen	3	3	3
34.	Nekla	Bromberg, Land	Bromberg	2	2	1
35.	Paulinen	- -	-	34	21	7
36.	Smolary	- -	-	24	13	2
37.	Woynowo	- -	-	29	4	1
38.	Bismarkshöhe	Czarnikau	-	33	10	2
39.	Czieskowo	-	-	32	23	7
40.	Putzig, Abbau	-	-	1	1	1
41.	Schönlanke	-	-	2	1	1
42.	Rzegnowo	Gnesen	-	38	35	10
43.	Julianowo	Inowraclaw	-	21	19	2
			Latus	824	460	136

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Ortschaft.	Kreis.	Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirk.	Zahl der Pferde in den verseuchten Beständen.	Zahl der auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde.	Zahl der bei der Section nicht rotz-wurmkrank befundenen Pferde.
			Transport	824	460	136
44.	Jablonowo	Kolmar	Bromberg	44	7	1
45.	Reusdorf	Schubin	-	34	32	1
46.	Karnowke	Wirsitz	-	40	2	1
47.	Schönwerder	-	-	27	24	1
48.	Cerekwica	Wongrowiec	-	36	4	1
49.	Czeczewo	-	-	52	16	3
50.	Potulin	-	-	41	12	1
51.	Reichenbach	Reichenbach	Breslau	2	2	1
52.	Eisdorf	Striegau	-	15	12	1
53.	Klein-Wilkawce	Trebnitz	-	14	14	2
54.	Chudoba	Kreuzburg	Oppeln	13	6	1
55.	Pniow	Tost-Gleiwitz	-	41	26	3
56.	Gross-Stresow	Jerichow I	Magdeburg	17	16	1
57.	Seeburg	Mansfeld, Seekr.	Merseburg	35	1	1
58.	Altenwalde	Lehe	Stade	2	1	1
59.	Oppenheim	St.-Goar	Koblenz	2	2	1
60.	Altmerberen	Geilenkirchen	Aachen	11	11	3
			Summa	1250	648	160

einzelne lediglich der Ansteckung verdächtige Pferde im Interesse einer schnellen Seuchetilgung oder deswegen getödtet wurden, weil der Werth dieser Pferde geringer war als die Kosten, welche durch die 6monatliche Observation entstehen mussten.

Ueber Infection von Menschen durch das Contagium der Rotz-Wurmkrankheit enthalten die Tabellen folgende Mittheilung: Ein Schlächtergeselle in Friedrichsfelde, Kr. Nieder-Barnim, welcher die Wartung eines rotz-wurmkranken Pferdes zu besorgen hatte, inficirte sich und ist in der Berliner Charité am acuten Rotz gestorben.

Die von den Provinzial- bezw. Kommunalverbänden für auf polizeiliche Anordnung getödtete bezw. vor der bereits angeordneten Tödtung gefallene rotzwurmkranke Pferde gezahlten Geldbeträge haben wir in der folgenden Tabelle zusammengestellt und zur Vergleichung die entsprechenden Summen des Jahres 1882/83 hinzugefügt.

Digitized by Google

	Berichtsjahr 1882/83.		Berichtsjahr 1883/84.	
	Mark	Pf.	Mark	Pf.
1. Provinz Ostpreussen	14029	75	41478	—
2. - Westpreussen	47019	—	45942	16
3. - Brandenburg (ausschliessl. Berlin	29552	76	34681	33
4. Berlin	5455	—	5453	50
5. Provinz Pommern	16303	—	43502	09
6. - Posen	88121	75	132726	—
7. - Schlesien	74171	70	72525	82
8. - Sachsen	18572	25	26887	75
9. - Schleswig-Holstein (ausschliesslich Herzogthum Lauenburg)	1473	75	802	50
10. Kreis Herzogthum Lauenburg	4284	73	—	—
11. Provinz Hannover	10568	63	11500	25
12. - Westfalen	1430	63	7565	09
13. Reg.-Bez. Kassel	2943	75	4174	50
14. - Wiesbaden (ausschliesslich Frankfurt a. M.)	3052	50	2702	—
15. Frankfurt a. M.	—	—	—	—
16. Rheinprovinz	25957	50	23093	50
17. Hohenzollernsche Lande	120	—	3329	25
Summa	343056	70	456363	74

Mithin beträgt die Gesammtsumme der Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde

113307 Mark 4 Pfennige

mehr als im vorhergegangenen Jahre. Namentlich in den Provinzen Ostpreussen, Pommern, Posen und Westfalen haben sehr viel erheblichere Entschädigungen gezahlt werden müssen. Im Durchschnitt beträgt die für ein auf polizeiliche Anordnung getödtetes Pferd gezahlte Entschädigung

267 Mark 50 Pfennige oder 15 Mark 7 Pfennig mehr als im Jahre 1882/83.

Zur Deckung der Entschädigungssummen sind in den beiden letzten Jahren von den Pferdebesitzern an Beiträgen erhoben worden.

Digitized by Google

	Berichtsjahr 1882/83.			Berichtsjahr 1883/84.		
	Beitrag für jedes Pferd. Pfennige	Mark	Pf.	Beitrag für jedes Pferd. Pfennige	Mark	Pf.
1. Provinz Ostpreussen	—	—	—	20	73272	60
2. - Westpreussen	60	112562	60	40	79907	20
3. - Brandenburg (ausschliessl. Berlin)	18	41472	36	15	34797[1])	15
4. Berlin	30	7859	10	30	7115[1])	60
5. Provinz Pommern	20	35817	—	20	36497	20
6. - Posen	40	79326	60	20, 30 bezw. 40[2])	56047	65
7. - Schlesien.....	29,4746	77526	05	29,2648	78194[1])	22
8. - Sachsen.....	15	25577	13	17	29258[3])	02
9. - Schleswig-Holstein (ausschliesslich Herzogth. Lauenburg)	—	—	—	—	—	—
10. Kreis Herzogth. Lauenburg	60	4439	31	—	—	—
11. Provinz Hannover	14	26674	62	7	13407[3])	24
12. - Westfalen	30	512	10	30	490[4])	20
13. Reg.-Bez. Kassel	20	9206	80	20	9186	—
14. - Wiesbaden (ausschliessl. Frankfurt a. M.)	30	4761	60	—	—	—
15. Frankfurt a. M.	—	—	—	—	—	—
16. Rheinprovinz	35	26290	25	30	42748	20
17. Hohenzollernsche Lande.	50	2761	—	50	2762[1])	50

Aus der Staatskasse wurden an Entschädigungen für auf polizeiliche Anordung behufs Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit getödtete Pferde

22763 Mark 70 Pfennige

mehr gezahlt als im vorhergehenden Jahre, wie die nachstehende Vergleichung zeigt.

---

[1]) Diese Angaben beziehen sich auf das Kalenderjahr 1883.

[2]) In der Provinz Posen wurden erhoben bei Beständen von 1—10 Pferden 20, von 11—20 Pferden 30, von 21 und mehr Pferden 40 Pfennige.

[3]) Diese Beiträge sind zur Deckung der im Kalenderjahr 1882 gezahlten Entschädigungen erhoben.

[4]) Nur für Esel und Maulthiere erhoben.

Digitized by Google

		Etatsjahr 1882/83.		Etatsjahr 1883/84.	
		Mark	Pf.	Mark	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	1134	—	20595	52
2.	- Westpreussen	836	96	7679	67
3.	- Brandenburg	1484	33	4523	58
4.	- Pommern	1148	33	9845	84
5.	- Posen	7573	33	19336	97
6.	- Schlesien	4695	99	5369	65
7.	- Sachsen	3964	67	4675	—
8.	- Schleswig-Holstein	430	—	—	—
9.	- Hannover	285	—	695	—
10.	- Westfalen	851	—	627	67
11.	- Hessen-Nassau	—	—	—	—
12.	Rheinprovinz	1641	50	2794	50
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—
	Summa	24045	11	76143	40

4. Die Maul- und Klauenseuche.

Wie die Vergleichung am Fusse der Tabelle, Seite 66 und 67 zeigt, waren im 1. Quartal des vorigen Berichtsjahres nur ganz vereinzelte Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche beobachtet worden. Die Verbreitung der Seuche hatte sodann vom 2. bis 4. Quartal des vorigen Jahres stetig und in einem immer stärkeren Masse zugenommen.

Während des Berichtsjahres dauerte die starke Verbreitung der Maul- und Klauenseuche im 1. und 2. Quartal nicht nur fort, sie erlangte sogar in einzelnen Provinzen einen noch bedeutenderen Umfang, und erst in dem 3. und 4. Quartal machte sich eine fortschreitende Abnahme der Kreise und Ortschaften bemerklich, in denen Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche beobachtet wurden. Die in den Tabellen aufgeführte Zahl der verseuchten Gehöfte und der erkrankten Wiederkäuer und Schweine kann keinen Anspruch auf Zuverlässigkeit machen. Denn nach § 15 des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880 findet eine thierärztliche Constatirung in der Regel nur bei dem ersten Auftreten der Maul- und Klauenseuche in einem Orte oder in einer Gegend statt; die Berichterstatter sind daher auch nur ausnahmsweise in der Lage, genauere Angaben über die Verbreitung der Seuche in den einzelnen Gehöften eines Seuchenortes oder in der unmittelbaren Nachbarschaft

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal						Im zweiten Quartal						Im drit		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt			Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt			Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
					St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.				St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.			
1.	Ostpreussen ...	4	13	13	133	—	21	2	3	7	42	—	1	2	2	2
2.	Westpreussen .	8	9	100	357	—	7	4	5	5	129	1000	—	4	5	29
3.	Brandenburg .	24	134	246	2383	1122	545	25	141	458	3200	2761	117	11	43	97
4.	Pommern	9	14	27	391	—	18	2	2	4	15	—	—	2	2	3
5	Posen	24	124	193	3126	600	84	20	212	498	6331	—	181	20	116	214
6.	Schlesien.....	39	184	257	3054	250	267	35	164	236	3515	217	40	25	75	94
7.	Sachsen	20	52	87	1656	250	2	16	41	82	1547	300	2	16	50	104
8.	Schleswig-Holstein.....	1	1	1	2	—	—	2	2	31	128	163	—	—	—	—
9.	Hannover.....	9	13	33	395	330	—	2	2	6	66	—	1	4	5	5
10.	Westfalen	11	31	45	300	—	100	8	15	37	232	300	—	4	5	39
11.	Hessen-Nassau	13	38	161	478	160	10	16	48	280	621	400	5	18	34	272
12.	Rheinprovinz..	14	28	63	537	9	26	14	32	240	1605	12	—	12	28	141
13.	Hohenzollernsche Lande...	3	16	102	508	468	—	3	13	27	94	396	2	2	8	54
	Summa	179	657	1328	13320	3189	1080	149	680	1911	17525	5549	349	120	373	164
	Im Berichtsjahre 1882/83	13	14	15	256	—	—	57	89	132	1260	223	510	154	395	682
	Im Berichtsjahre 1883/84 mehr	166	643	1313	13064	3189	1080	92	591	1779	16265	5326	—	—	—	372
	weniger	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	161	34	22	—

Digitized by Google

ten Quartal erkrankt			Im vierten Quartal						Im Berichtsjahre					Regierungs- bezw. Landdr.-Bezirke, in denen die Maul- und Klauenseuche nicht aufgetreten ist, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
						erkrankt					erkrankt			
St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	
30	350	—	—	—	—	—	—	—	6	18	205	350	22	Königsberg 4. Qu. Gumbinnen 1.2.4.Q.
269	6	12	1	2	2	14	—	—	14	21	769	1006	19	Danzig 3. 4. Qu.
952	—	2	9	17	20	564	8	50	30	335	7099	3891	714	Berlin 1. 2. 3.4.Qu.
37	60	—	2	2	2	48	80	—	10	20	491	140	18	Köslin 4. Quartal.
4151	2	14	12	23	23	534	25	—	27	475	14142	627	279	Stralsund 2.3.4.Q.
1139	—	22	14	19	20	489	—	—	53	442	8197	467	329	
3268	697	—	21	60	74	2389	150	20	30	203	8860	1397	24	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	130	163	—	Schleswig 3.4. Qu.
197	—	—	7	18	23	518	—	8	16	38	1176	330	9	Hannover 2. Qu. Hildesheim 2. Qu. Lüneburg 2. 3.4.Q. Stade 3. Quartal. Osnabrück 2 3.4.Q. Aurich 1. 2. 4. Qu.
63	—	39	3	3	3	8	45	—	17	54	603	345	139	Münster 4. Quart.
722	268	8	8	17	33	274	11	—	29	137	2095	839	23	Minden 2. 3. Qu.
777	—	17	7	12	14	96	—	—	29	100	3015	21	43	Koblenz 2. 4. Qu. Düsseldorf 3. Qu. Trier 4. Quartal.
255	—	—	2	3	3	8	—	—	3	40	865	864	2	
1860	1383	114	86	176	217	4942	319	78	267	1886	47647	10440	1621	
9850	2967	556	192	573	751	17089	3469	735	258	1039	28455	6659	1801	
2010	—	—	—	—	—	—	—	—	9	847	19192	3781	—	
—	1584	442	106	397	534	12147	3150	657	—	—	—	—	180	

Digitized by Google

eines solchen mitzutheilen. Die Zahl der an Maul- und Klauenseuche erkrankten Wiederkäuer und Schweine geht noch weniger aus dem statistischen Material mit Sicherheit hervor, ist auch im Allgemeinen ohne grösseres Interesse, da bei den Ausbrüchen dieser Krankheit fast durchweg alle für das Contagium empfänglichen Thiere der betreffenden Gehöfte ergriffen werden.

Im 4. Quartal des Berichtsjahrs hat sich die Zahl der Ausbrüche nicht nur im Allgemeinen, sondern auch auffallend vom Monat Januar bis zum Monat März vermindert. Es kann mithin die begründete Vermuthung ausgesprochen werden, dass die Verbreitung der Maul- und Klauenseuche im nächsten Berichtsjahre noch weiter abnehmen wird, und dass der seit dem . Quartal 1882/83 andauernde Ausbruch sich seinem Erlöschen nähert.

Am geringsten blieb die Verbreitung der Maul- und Klauenseuche in denjenigen Provinzen, welche Rindvieh exportiren, solches dagegen nur in beschränktem Masse einführen, mithin in Ostpreussen, Westpreussen, Pommern, Schleswig-Holstein und in den meisten Landdrostei-Bezirken der Provinz Hannover.

Von den 17 verseuchten Ortschaften des Reg.-Bez. Königsberg entfallen 12 auf den Kreis Neidenburg, in welchem die Krankheit auch während des letzten Quartals 1882/83 eine grössere Verbreitung erlangt hatte. Die Ausbrüche in den Kreisen Pr.-Holland, Königsberg (Landkreis), Ortelsburg und Osterode blieben ganz vereinzelt. Während des 3. Quartals erkrankten nur in einem Gehöfte 30 Kälber, dieselben waren kurz vorher aus den Niederlanden eingeführt worden. Die Einschleppung erfolgte in 2 Ortschaften durch Ankauf von Rindvieh, in 6 Ortschaften durch Ankauf von Schweinen. Im Reg.-Bez. Gumbinnen beschränkte sich das Auftreten der Seuche auf eine Schafherde des Kreises Insterburg; der Ausbruch erfolgte, nachdem aus England eingeführte Oxfordshiredown Böcke in die Herde aufgenommen worden waren.

Während des 1. Quartals herrschte die Krankheit noch in zusammen 6 Ortschaften der Kreise Berent, Danzig (Stadt und Landkreis), Karthaus und Pr.-Stargard, Reg.-Bez. Danzig, es folgte hierauf während des 2. Quartals noch ein Ausbruch im Kreise Elbing, im 3. und 4. Quartal blieb der Reg.-Bez. Danzig frei von der Maul- und Klauenseuche. Die 14 verseuchten Ortschaften des Reg.-Bez. Marienwerder vertheilen sich auf die Kreise Flatow, Graudenz,

Digitized by Google

Konitz, Rosenberg, Schlochau, Schwetz, Strassburg und Thorn. Die Einschleppung erfolgte in 6 Ortschaften der Provinz durch Ankauf von krankem oder inficirtem Rindvieh, in 5 Ortschaften durch solche Schweine; dieselbe blieb bezüglich der übrigen Ortschaften unermittelt und zum Theil unerklärlich, weil die verseuchten Bestände während der letzten Monate vor dem Ausbruch der Seuche mit fremdem Vieh nicht in Berührung gekommen waren.

Die 12 verseuchten Ortschaften des Reg.-Bez. Stettin vertheilen sich auf die Kreise Demmin, Greifenhagen, Kammin, Pyritz und Regenwalde, 8 dieser Ortschaften entfallen auf das 1. Quartal. Der Ausbruch unter einer Schafherde des Kreises Dramburg lässt es zweifelhaft, ob die betreffenden Thiere mit der Aphthen- oder mit der sogenannten bösartigen Klauenseuche behaftet gewesen sind. Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche wurden ferner unter dem Rindvieh in zusammen 3 Ortschaften der Kreise Dramburg und Stolp, Reg.-Bez. Köslin, beobachtet. Im Reg.-Bez. Stralsund verseuchten während des 1. Quartals zusammen 4 Ortschaften der Kreise Franzburg, Greifswald und Grimmen, während des 2. 3. und 4. Quartals blieb der Reg.-Bez. Stralsund frei von der Maul- und Klauenseuche. Im Pommern erfolgte die Einschleppung in 3 Ortschaften durch den Ankauf von Rindvieh, welches in einem Falle aus Bayern stammte, in 9 Ortschaften durch Ankauf von Schweinen, in 1 Fall durch Menschen, an deren Kleidern das Contagium haftete.

Die Ausbrüche in je einer Ortschaft der Kreise Altona, Lauenburg und Stormarn, Reg.-Bez. Schleswig, sind durch Infectionen der betreffenden Thiere auf dem Hamburger Schlachtviehmarkt veranlasst worden.

In keinem Landdr.-Bez. der Provinz Hannover erlangte die Maul- und Klauenseuche eine grössere Verbreitung, dieselbe wurde beobachtet in 13 Ortschaften der Kreise Hameln, Hannover (Stadt und Landkreis), Wennigsen, Landdr.-Bez. Hannover, in 14 Ortschaften der Kreise Einbeck, Göttingen, Hildesheim, Liebenburg, Osterode, Landdr.-Bez. Hildesheim, in 5 Ortschaften der Kreise Celle, Harburg, Landdr.-Bez. Lüneburg, in 3 Ortschaften der Kreise Lehe, Osterholz, Stade Marschkreis, Landdr.-Bez. Stade, in 1 Ortschaft des Kreises Bersenbrück, Landdr.-Bez. Osnabrück und in 2 Ortschaften des Kreises Leer, Landdr.-Bez. Aurich. In 10 Ortschaften erfolgte die Einschleppung durch Handelsvieh, welches in 4 Fällen aus Bayern, in 2 Fällen aus Braunschweig eingeführt worden war, zwei Ausbrüche wurden durch Rindvieh, welches man auf

Digitized by Google

dem Berliner bezw. Hamburger Schlachtviehmarkt angekauft hatte, vermittelt. Die im Kreise Leer zuerst erkrankten Thiere gehörten einem Viehhändler. Der einzige Ausbruch im Landdr.-Bez. Osnabrück betraf den Bestand eines ganz isolirten Gehöftes.

Auch in Westfalen blieb die Verbreitung der Maul- und Klauenseuche eine verhältnissmässig geringe. Von den 54 Ortschaften entfallen 37 auf die Kreise Altena, Bochum, Brilon, Dortmund (Stadt und Landkreis), Hagen, Hamm, Iserlohn, Lippstadt, Siegen, Witgenstein, Reg.-Bez. Arnsberg, 14 auf die Kreise Ahaus, Beckum, Borken, Recklinghausen, Reg.-Bez. Münster. Im Reg.-Bez. Minden wurde ein Auftreten der Maul- und Klauenseuche nur unter den Viehbeständen von zusammen 3 Ortschaften der Kreise Warburg und Wiedenbrück beobachtet. Die Tabelle Seite 66 und 67 zeigt ferner, dass von diesen 54 Ortschaften 31 während des 1 Quartals verseuchten. Die Einschleppung erfolgte in 18 Ortschaften durch Ankauf von Rindvieh, in 5 Ortschaften durch Ankauf von Schweinen, letztere waren in je einem Falle aus Russland bezw. vom Berliner Schlachtviehmarkt eingeführt worden. Der Viehbestand einer Weide im Kreise Recklinghausen wurde durch kranke Kühe inficirt, welche auf einer benachbarten, nur durch ein Flüsschen getrennten Wiese des Kreises Bochum weideten.

Von den 1886 verseuchten Ortschaften entfallen 154 auf die soeben genannten 6, dagegen 1732 auf die übrigen Provinzen.

Im Reg.-Bez. Potsdam blieben nur die Kreise Prenzlau, Templin und die Stadt Potsdam frei von der Maul- und Klauenseuche, welche in zusammen 115 Ortschaften der übrigen 13 Kreise zum Ausbruch gelangte. Die Angaben über die Einschleppung sind sehr dürftig, es wird nur erwähnt, dass die Ausbrüche in 7 Ortschaften durch Ankauf von Rindvieh, in 29 Ortschaften durch Ankauf von Schweinen bezw. durch Treiberschweine und in 1 Ortschaft durch Zwischenträger veranlasst worden sind. Die Seuche hat in allen Kreisen des Reg.-Bez. Frankfurt während des 1. und 2. Quartals mehr oder minder, in einzelnen so allgemein verbreitet geherrscht, dass fast alle Rindviehbestände ergriffen wurden. Die Tabellen geben speciell 207 Ortschaften an, welche in diesen beiden Quartalen verseucht waren und bemerken, dass die Viehmärkte und dass Treiberschweine am häufigsten Anlass zu Verschleppungen auf weitere Entfernungen gegeben haben bezw. dass die grosse Verbreitung der Seuche in einzelnen

Digitized by Google

Kreisen hauptsächlich durch Berührung mit Vieh benachbarter Ortschaften, in denen die Seuche herrschte, bedingt worden ist. Die in Berlin einheimischen Wiederkäuer und Schweine blieben frei von der Maul- und Klauenseuche; dieselbe wurde jedoch bei zahlreichen Rindern und Schweinen auf dem Schlachtviehmarkt, theils gleich nach Ankunft der betreffenden Viehtransporte, sehr viel häufiger jedoch 3—6 Tage später bei solchen Thieren constatirt, welche unverkauft in den Ställen des Marktes zurückgeblieben waren.

Von den 475 in der Provinz Posen verseuchten Ortschaften entfallen 360 auf den Reg.-Bez. Posen, 115 auf den Reg.-Bez. Bromberg; frei von der Maul- und Klauenseuche blieben nur die Städte Posen und Bromberg und die Landkreise Bromberg, Schubin und Wirsitz. Die Verbreitung der Seuche hat gegen Ende des Berichtsjahres bedeutend abgenommen, im 4. Quartal ist ein Auftreten derselben nur in 23 Ortschaften der Provinz beobachtet worden. Das statistische Material enthält zum grossen Theil nur unbestimmte, meistens den Veröffentlichungen der Kreisblätter entnommene Angaben; es wird vielfach erwähnt, dass nur eine verhältnissmässig geringe Zahl der Ausbrüche zur Kenntniss der beamteten Thierärzte gelangte, und dass in einigen Kreisen kaum ein Dorf von dem Auftreten der Maul- und Klauenseuche verschont geblieben ist. Nur in verhältnismässig seltenen Fällen theilen die Berichte mit, dass die Einschleppung auf Ankauf von Rindvieh, welches zum Theil aus Bayern eingeführt worden war, oder auf Ankauf von Schweinen bezw. auf Treiberschweine zurückzuführen ist. In einigen Fällen hat auch der Dienstwechsel des Gesindes zur Verbreitung der Seuche beigetragen. In Klein-Koluda, Kr. Inowraclaw, brach die Seuche im 3. Quartal zum zweiten Male während desselben Jahres aus, befiel jedoch nur 15 Thiere in einem Bestande von 163 Stück Rindvieh. In Wygoda, Kr. Kröben, erkrankten in einem Bestande von 88 Thieren nur 3 Stück Rindvieh.

Die 182 verseuchten Ortschaften des Reg.-Bez. Breslau vertheilen sich auf sämmtliche Kreise desselben, mit Ausnahme von Habelschwerdt. Im 4. Quartal trat die Seuche nur unter den Viehbeständen von 12 Ortschaften auf. Ueber die Einschleppungsverhältnisse wird meistens nur ganz allgemein berichtet, dass die Treibherden der Schweinehändler und der Verkehr auf den Viehmärkten am meisten zur Verbreitung der Seuche beigetragen haben. In einem Falle hat angeblich Einfuhr von Stroh aus einem Seuchegehöfte die Verschleppung der Krankheit bewirkt. Ebenso wird auch von den beamteten

Digitized by Google

Thierärzten des Reg.-Bez. Breslau häufig erwähnt, dass ein grosser Theil der Ausbrüche denselben nicht bekannt geworden ist. Im Reg.-Bez. Liegnitz verseuchten 244 Ortschaften — unter diesen 6 während des 4. Quartals —; die im Ganzen dürftigen Bemerkungen der Tabellen stimmen fast durchweg mit denen überein, welche oben in Bezug auf den Reg.-Bez. Breslau erwähnt worden sind. Eine sehr bedeutende Anzahl von Ausbrüchen ist in beiden Reg.-Bez. auf Berührungen mit erkrankten Thieren benachbarter Ortschaften zurückzuführen. Im Reg.-Bez. Liegnitz verseuchten vielfach in einem bestimmten Orte zuerst die Viehbestände solcher Gasthöfe, in deren Ställen Herden der Schweinehändler genächtigt hatten. Die Ausbrüche in 16 Ortschaften des Reg.-Bez. Oppeln — im 1. und 4. Quartal kam nur je ein Ausbruch vor — blieben vereinzelt, seuchefrei waren die Kreise Falkenburg, Kosel, Oppeln, Pless, Rosenburg, Rybnik, Gr.-Strehlitz, Tarnowitz und Zabrze. Die Einschleppung erfolgte in drei Ortschaften durch aus Bayern, in 1 Ortschaft durch aus Holland angekauftes Rindvieh, in 4 Ortschaften durch aus Polen eingeführte Schweine, in 1 Ortschaft durch die Treibherden der Schweinehändler.

Von den 203 verseuchten Ortschaften der Provinz Sachsen entfallen 100 auf den Reg.-Bez. Magdeburg, in welchem die Kreise Osterburg, Stendal und Wernigerode frei von der Maul- und Klauenseuche geblieben sind. Die Zahl der Ausbrüche war auch noch während des 4. Quartals und selbst im letzten Monat des Berichtsjahres eine verhältnissmässig grosse. Die 92 verseuchten Ortschaften des Reg.-Bez. Merseburg vertheilen sich auf alle Kreise, mit Ausnahme von Naumburg, Schweinitz und Zeitz; während des 4. Quartals brach die Seuche in 8 Ortschaften aus. Im Reg.-Bez. Erfurt beschränkte sich das Auftreten der Maul- und Klauenseuche auf zusammen 11 Ortschaften der Kreise Heiligenstadt, Nordhausen, Schleusingen, Worbis und Ziegenrück; in der Stadt Benneckenstein, Kr. Nordhausen, soll während des 1. Quartals kein Viehstand von der Seuche verschont geblieben sein. Die Einschleppung erfolgte in 42 Ortschaften der Provinz durch Ankauf von Rindvieh, welches in 5 Ortschaften aus Bayern eingeführt wurde, in 9 Ortschaften durch Ankauf von Schweinen, in 6 Ortschaften durch Zwischenträger, in 3 Ortschaften durch das Führen von Kühen zu erkrankten Bullen einer anderen Gemeinde, in 1 Ortschaft durch den Dienstwechsel des Gesindes. Am allerhäufigsten wurde die Verbreitung durch das Zusammentreffen von kranken und gesunden Thieren benachbarter Ortschaften vermittelt,

Digitized by Google

namentlich durch Berührung der Ochsensgespanne auf den Landstrassen. Es hat den Anschein, dass die Infection vielfach in den Ställen der Viehhändler stattgefunden haben muss, und eine grössere Anzahl von Ausbrüchen wird auf den Eisenbahntransport bezw. auf die Bahnhöfe zurückgeführt, auf welchen Thiere verschiedenen Ursprunges zusammentreffen. In einem grösseren Bestande blieb die Seuche während des 4. Quartals auf die Thiere eines Stalles beschränkt und wurde nicht auf die Thiere eines anderen unmittelbar benachbarten übertragen.

Von den 137 verseuchten Ortschaften in Hessen-Nassau entfallen 110 auf den Reg.-Bez. Kassel, in welchem nur die Kreise Frankenberg, Hünfeld, Marburg seuchefrei blieben und auch noch während des 4. Quartals Ausbrüche in verhältnissmässig vielen Orten beobachtet wurden, dagegen nur 27 auf den Reg.-Bez. Wiesbaden, in welchem sich die Ausbrüche auf alle Kreise mit Ausnahme des Unter-Lahn- und Unter-Westerwaldkreises vertheilen. In 55 Ortschaften erfolgte die Einschleppung durch Ankauf von Rindvieh, namentlich durch solches, welches aus dem Grossherzogthum Hessen eingeführt worden war; dagegen erwähnen die Tabellen die Einschleppung durch Schweine in keinem Falle. Die Verbreitung wurde sehr wesentlich durch den gemeinschaftlichen Weidegang, durch Berührung der Thiere auf den Märkten und durch den Verkehr der Handelsleute in den Ställen begünstigt. In 1 Ortschaft des Kreises Rinteln blieb die Krankheit auf 2 angekaufte Ochsen beschränkt und wurde nicht auf das übrige Vieh desselben Stalles übertragen.

Von den 100 verseuchten Ortschaften der Rheinprovinz entfallen 8 auf die Kreise Koblenz, Mayen, Neuwied, Wetzlar, Reg.-Bez. Koblenz, 20 auf die Kreise Geldern, Gladbach, Lennep, Mörs, Mühlheim, Neuss, Rees, Solingen, Reg.-Bez. Düsseldorf, 18 auf die Kreise Bergheim, Bonn, Euskirchen, Gummersbach, Köln (Landkreis), Mühlheim, Siegkreis, Waldbröl, Reg.-Bez. Köln, 8 auf die Kreise Bitburg, Saarbrücken, Saarlouis, Reg.-Bez. Trier, und 46 auf die Kreise Aachen (Stadt- und Landkreis), Düren, Eupen, Jülich, Malmedy, Reg.-Bez. Aachen. Am stärksten verseucht waren der Landkreis Aachen und die Kreise Eupen und Malmedy. Fast überall konnte das Auftreten der Krankheit auf den Ankauf von Rindvieh — namentlich Schlachtvieh — oder von Schweinen zurückgeführt werden, die Seuche verbreitete sich dann von den so entstandenen Herden auf Bestände derselben oder benachbarter Ortschaften. Im Siegkreise

Digitized by Google

trat die Krankheit nur in einem ganz isolirt gelegenen Gehöfte auf, in welches seit Jahren kein Vieh eingeführt worden war; die weitere Umgebung blieb dauernd seuchefrei. Die angeblich seit Jahren unter mehreren Schafherden des Kreises Malmedy herrschende, ursprünglich aus dem Luxemburgischen eingeschleppte Seuche ist wahrscheinlich die sogenannte Moderhinke gewesen.

Die Maul- und Klauenseuche wurde durch aus Württemberg eingeführtes Rindvieh in die Hohenzollernschen Lande eingeschleppt und verbreitete sich auf 40 Ortschaften, war jedoch gegen Ende des Berichtsjahres vollkommen erloschen.

Aus allen Provinzen wird in jedem Quartal berichtet, dass die Maul- und Klauenseuche vorzugsweise Rindvieh und Schweine, sehr viel weniger Schafe befiel, ausserdem erwähnt das statistische Material nicht selten das Erkranken von Ziegen. Nur im Reg.-Kassel trat die Krankheit auch öfter bei Schafen auf und wurden Aphthen nicht selten am Euter dieser Thiere beobachtet. Es kam häufig vor, dass die Schafe in einem Orte zuerst erkrankten, und dass die Krankheit von den Schafen auf das Rindvieh übertragen wurde.

Im Allgemeinen war bei dem Rindvieh die Form der Maulseuche vorwaltend und nahm die Krankheit fast durchweg einen sehr milden und schnellen Verlauf. Thiere, welche die Krankheit im Frühjahr 1883 überstanden hatten, zeigten sich im weiteren Verlaufe des Berichtsjahres immun, wenn sie der Infection ausgesetzt wurden. Im Reg.-Bez. Aachen erkrankten von 104 Stück Rindvieh, welche 17 Beständen angehörten, 18 nicht an der Maul- und Klauenseuche, welche alle anderen Stücke der betreffenden Gehöfte ergriff. Die Incubation dauerte in einzelnen Fällen bis 6, sogar bis 8 Tage. Auch bei einem sehr milden Verlauf der Maulseuche wurde öfter eine starke Abnahme, selbst ein vollständiges Versiegen der Milch beobachtet. Langwierige Klauenleiden nach dem Ueberstehen der Seuche sind verhältnissmässig selten vorgekommen.

In sehr vielen Fällen ist die Impfung der Maul- und Klauenseuche mit dem Erfolge ausgeführt worden, dass die Seuche schnell und ohne die Klauen zu ergreifen in den betreffenden Beständen verlief.

Als an der Aphthenseuche gefallen erwähnt das statistische Material:

178 Stück Rindvieh,
109 Schafe und
15 Schweine;

Digitized by Google

darunter befinden sich 82 Kälber, 78 Lämmer und 7 Ferkel, welche in Folge des Genusses der Milch kranker Mutterthiere erkrankten. Mehrfach wird bemerkt, dass der Verlust an Saugkälbern und Saugferkeln ein viel grösserer gewesen ist, jedoch nicht genauer angegeben werden kann. Ausserdem mussten einige Stück Rindvieh wegen langwieriger oder gefährlicher Nachkrankheiten an den Klauen geschlachtet werden.

Die Tabellen theilen keinen Fall mit, in welchem eine Infection von Menschen durch den Genuss der rohen unaufgekochten Milch von aphthenkranken Kühen beobachtet worden ist.

5. Die Lungenseuche.

Die Vergleichung am Fuss der Tabelle Seite 76 und 77 zeigt, dass die Zahl der Kreise, Ortschaften und Gehöfte, in denen Ausbrüche der Lungenseuche vorgekommen sind, erheblich grösser gewesen ist als im vorhergegangenen Berichtsjahre, und dass die Verluste an getödteten bezw. gefallenen Thieren bedeutend gestiegen sind. Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Rindern in 114 Beständen fort, während 71 derartige Bestände aus dem vorhergehenden Berichtsjahre übernommen wurden.

Lässt man die am stärksten verseuchte Provinz Sachsen ausser Betracht, so macht sich diese Zunahme der Lungenseucheausbrüche und der durch die Krankheit veranlassten Verluste noch auffälliger bemerklich. Wir stellen die entsprechenden Zahlen, welche sich, mit Ausschluss der Provinz Sachsen, für beide Berichtsjahre ergeben, wie folgt, vergleichend gegenüber:

Berichtsjahr	1882/83	1883/84
Zahl der verseuchten Kreise	33	43
- - - Ortschaften.	53	63
- - - Bestände ...	64	115
Gesammtzahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen	2537	3090 Stück
Erkrankt	941	1278 -
Gefallen	21	52 -
Auf polizeiliche Anordnung getödt.	828	1340 -
Auf Veranlassung d. Besitzer getödt.	41	45 -

Die während der einzelnen Quartale des Berichtsjahres und im ganzen Berichtsjahr beobachteten Erkrankungen an Lungenseuche vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen. Zur Verglei-

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal							Im zweiten Quartal							Im drit
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte	St. Rindvieh.				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	St. Rindvieh.				
					erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.				erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	Zahl der Kreise.
1.	Ostpreussen.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	Westpreussen	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	7	—	8	—	1
3.	Brandenburg.....	2	2	2	155	—	159	11	1	2	2	84	5	79	—	3
4.	Pommern.....	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	—	1	2
5.	Posen	2	2	2	11	1	10	—	3	3	3	9	4	5	—	3
6.	Schlesien	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	—	—	—
7.	Sachsen	17	39	46	475	4	457	15	15	46	58	208	3	199	40	16
8.	Schlesw.-Holstein	1	1	1	40	1	39	—	1	1	1	1	—	1	—	1
9.	Hannover...	3	6	6	23	1	20	2	4	5	7	68	4	60	4	4
10.	Westfalen	2	2	2	7	1	12	—	2	2	2	17	2	16	—	2
11.	Hessen-Nassau ...	2	2	2	3	1	2	—	2	2	3	3	1	2	—	1
12.	Rheinprovinz	—	—	—	—	—	—	—	2	2	4	16	1	14	1	2
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	29	54	61	714	9	699	28	33	66	83	415	21	384	46	35
	Im Berichtsjahre 1882/83	29	57	67	473	13	453	28	22	48	69	264	12	237	53	20
	Im Berichtsjahre 1883/84:															
	mehr	—	—	—	241	—	246	—	11	18	14	151	9	147	—	15
	weniger	—	3	6	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—

Digitized by Google

artal		Im vierten Quartal							Im Berichtsjahre								Regierungs- bezw. Landdr.-Bezirke, in denen Fälle von Lungenseuche nicht vorgekommen sind, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
ndv.					St. Rindvieh.							St. Rindvieh.					
auf Veranlassung der Besitzer getödtet.		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Gesammtzahl d. Viehs in d. verseucht. Best.	erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Königsberg u. Gumbinnen 1. 2. 3. 4. Qu.
1	1	2	3	3	61	2	73	—	2	4	4	205	158	2	170	1	Danzig 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Marienwerder 1. Qu.
—	—	5	7	9	190	2	187	15	7	10	14	806	475	9	469	26	Potsdam 2. Quartal.
																	Berlin 1. 2. 3. 4. Qu.
2	2	4	4	4	137	3	128	2	4	4	4	367	148	3	165	5	Stettin 1. Quartal.
																	Köslin 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Stralsund 1. 2. 3. Qu.
—	—	3	3	3	36	2	34	—	4	8	8	256	74	10	64	—	
—	—	1	1	1	1	—	1	—	2	2	2	4	2	1	1	—	Breslau 1. 3. Quart.
																	Liegnitz 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Oppeln 1. 2. 3. 4. Qu.
33	33	14	50	68	510	12	525	73	23	108	166	8081	1472	29	1443	161	Erfurt 1. 4. Quartal.
—	—	1	1	1	2	—	1	1	2	4	4	380	56	1	108	1	
2	2	4	6	6	23	6	14	1	7	13	18	556	125	12	122	9	Lüneburg 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Stade 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Osnabrück 1. 2. 3. 4. Q.
																	Aurich 1. 2. 3. 4. Qu.
2	2	3	3	3	51	1	50	—	7	8	8	153	88	6	82	2	Münster 2. 3. 4. Qu.
																	Minden 1. 2. Quart.
—	—	4	4	34	91	3	89	—	6	7	38	278	98	5	94	—	Wiesbaden 1. 3. Qu.
—	—	2	2	7	13	1	27	—	2	3	15	85	54	3	65	1	Koblenz 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Köln 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Trier 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Düsseldorf 1. Quart.
																	Aachen 1. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Q.
40	40	43	84	139	1115	32	1129	92	66	171	281	11171	2750	81	2783	206	
102	102	30	67	90	808	11	689	91	53	141	214	8875	1953	48	1757	274	
—	—	13	17	49	307	21	440	1	13	30	67	2296	797	33	1026	—	
62	62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	68	

Digitized by Google

chung sind die für das vorhergegangene Berichtsjahr berechneten Verhältnisszahlen wiederholt worden:

	1. Quartal	2. Quartal	3. Quartal	4. Quartal	Im Berichtsjahre	Im Jahre 1882/83
An Lungenseuche erkrankte Stück Rindvieh	714	415	506	1115	2750	1953
Davon in	pCt.	pCt	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
1. Ostpreussen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2. Westpreussen	0,00	1,70	17,78	5,46	5,74	0,00
3. Brandenburg	21,71	20,24	9,09	17,04	17,27	4,76
4. Pommern	0,00	0,24	1,97	12,26	5,38	27,65
5. Posen	1,54	2,17	3,56	3,22	2,69	8,66
6. Schlesien	0,00	0,24	0,00	0,09	0,07	1,84
7. Sachsen	66,53	50,12	55,15	45,73	53,53	51,82
8. Schleswig-Holstein	5,60	0,24	2,57	0,18	2,04	0,00
9. Hannover	3,22	16,38	2,17	2,13	4,55	2,97
10. Westfalen	0,98	4,10	2,57	4,57	3,20	0,00
11. Hessen-Nassau	0,42	0,72	0,20	8,15	3,57	2,20
12. Rheinprovinz	0,00	3,85	4,94	1,17	1,96	0,10
13. Hohenzollernsche Lande	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Noch schärfer ergiebt sich die Zunahme der Lungenseucheausbrüche in den Provinzen Westpreussen, Brandenburg, Schleswig-Holstein, Hannover, Westfalen, Hessen-Nassau und in der Rheinprovinz aus der Tabelle S. 79. Um dem Einwande zu begegnen, dass die Verhältnisszahlen der vorstehenden Tabelle erheblich dadurch beeinflusst werden, dass einzelne grosse Bestände nach dem Ausbruch der Lungenseuche bis auf das letzte Stück abgeschlachtet wurden, haben wir das Verhältniss zu berechnen versucht, in welchem sich die verseuchten Bestände während der letzten drei Jahre auf die einzelnen Provinzen vertheilen. Die Tabelle zeigt nicht nur, dass die Zahl der Ausbrüche in vielen Provinzen während des letzten Berichtsjahres zugenommen hat, sondern auch, dass die Krankheit mehrfach in Provinzen aufgetreten ist, welche bis zum Berichtsjahr ganz oder nahezu seuchefrei geblieben waren. Die Steigerung der Verhältnisszahlen muss um so mehr in das Gewicht fallen, als die Zahl der Lungenseuche-Ausbrüche in der am stärksten verseuchten Provinz Sachsen während der letzten 3 Jahre ebenfalls zugenommen hat. Die Tabellen verzeichnen für die Provinz Sachsen:

Digitized by Google

1881/82 138 verseuchte Bestände
1882/83 150 - -
1883/84 166 - -

nichtsdestoweniger ist die 1883/84 auf die Provinz Sachsen entfallene Verhältnisszahl erheblich niedriger als in den beiden vorhergegangenen Berichtsjahren.

	Berichtsjahr		
	1881/82.	1882/83.	1883/84.
Zahl der Bestände, in denen die Lungenseuche ausgebrochen war	216	214	281
Davon in	pCt.	pCt.	pCt.
1. Ostpreussen	0,00	0,00	0,00
2. Westpreussen	0,93	0,00	1,42
3. Brandenburg	4,65	1,40	4,98
4. Pommern	0,93	2,80	1,42
5. Posen	4,65	8,88	2,85
6. Schlesien	3,26	1,87	0,72
7. Sachsen	64,18	70,10	59,09
8. Schleswig-Holstein	0,00	0,00	1,42
9. Hannover	2,79	5,14	6,40
10. Westfalen	0,00	0,00	2,85
11. Hessen-Nassau	17,68	8,88	13,52
12. Rheinprovinz	0,93	0,93	5,33
13. Hohenzollernsche Lande	0,00	0,00	0,00
	100,00	100,00	100,00

Die Verluste an gefallenen bezw. getödteten Thieren im Verhältniss zum Gesammtbestande der verseuchten Gehöfte betragen:

	Bestand d. Seuchegehöfte			Gefallen bezw. getödtet.			
Im 1. Quartal ...	2910	St.	Rindv.,	736	St.	Rindv.	= 25,29 pCt.
- 2. -	2719	-	-	451	-	-	= 16,58 -
- 3. -	3561	-	-	630	-	-	= 17,73 -
- 4. -	5894	-	-	1253	-	-	= 21,24 -
- Berichtsjahr .	11171	-	-	3070	-	-	= 27,48 -
- Jahre 1882/83	8876	-	-	2079	-	-	= 23,42 -

Mithin sind die Verluste im Berichtsjahr gegen die auf das Jahr 1882/83 entfallenden um 4,06 pCt. grösser.

Für die einzelnen Provinzen berechnen sich die Verluste an getödteten und gefallenen Stück Rindvieh im Verhältniss zur Gesammtzahl der Thiere in den verseuchten Beständen, wie folgt:

Digitized by Google

Westpreussen	84,39 pCt.
Brandenburg	62,53 -
Pommern	47,17 -
Posen	28,90 -
Schlesien	50,00 -
Sachsen.....	20,21 -
Schleswig-Holstein	29,00 -
Hannover	25,72 -
Westfalen	58,82 -
Hessen-Nassau	35,61 -
Rheinprovinz	81,17 -

Mit Ausnahme von Pommern und Posen sind die betreffenden Verhältnisszahlen höher als im vorhergegangenen Jahr. Diese Steigerung ist hauptsächlich auf das Streben zurückzuführen, eine möglichst schnelle Tilgung der Lungenseuche durch Abschlachtung auch der nur in geringem Grade erkrankten Thiere zu erzielen.

Frei von der Lungenseuche blieben während des Berichtsjahres die Provinz Ostpreussen und die Hohenzollernschen Lande.

Wir stellen, wie Seite 77—87 unseres siebenten Jahresberichtes, die Ausbrüche der Lungenseuche in den einzelnen Provinzen zusammen und vergleichen dieselben mit den im vorigen Berichtsjahre vorgekommenen.

1. Westpreussen.

Die Provinz war im vorigen Berichtsjahr frei von der Lungenseuche geblieben; im laufenden Berichtsjahr kamen Ausbrüche der Krankheit in den nachstehend genannten 4 Beständen des Reg.-Bez. Marienwerder vor:

		Best.	erkrankt	gefall.	auf poliz. Anordn. getödt.	auf Veranl. d. Bes. get.
Kressau,	Kr. Graudenz	80 St.	46 St.	2 St.	46 St.	— St.
Schulenburg,	- Dt.-Krone	33 -	22 -	— -	33 -	— -
Seegenfelde	- -	87 -	87 -	— -	86 -	1 -
Tütz-Abbau	- -	5 -	3 -	— -	5 -	— -
	Zusammen	205 St.	158 St.	2 St.	170 St.	1 St.

Nach Schulenburg, Seegenfelde und Kressau erfolgte die Einschleppung durch den Ankauf von Zugochsen in Bayern, nach Tütz-Abbau soll die Krankheit von dem benachbarten Orte Schulenburg verschleppt worden sein.

Der Regierungs-Bezirk Danzig blieb frei von der Lungenseuche.

2. Brandenburg.

Ueber die Ausbrüche der Lungenseuche in 6 Ortschaften des Reg.-Bez. Potsdam und in 4 Ortschaften des Reg.-Bez. Frankfurt,

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	
1	Nieder-Barnim	—	—	—	—	—	—	2	145	2	192	145	—	—	—	Potsdam.
2.	Ober-Barnim	—	—	—	—	—	—	2	8	2	38	8	—	—	—	
3.	West-Havelland	—	—	—	—	2	23	2	36	2	173	59	—	—	—	
4.	Ruppin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	90	6	
5.	Teltow	1	68	—	—	1	8	—	—	2	127	76	1	72	72	
	Summa	1	68	—	—	3	31	6	189	8	530	288	2	162	78	
1.	Arnswalde	1	102	—	—	—	—	—	—	1	150	102	1	198	31	Frankfurt.
2.	Königsberg	—	—	2	84	2	15	2	13	4	114	112	—	—	—	
3.	Lübben	—	—	—	—	—	—	1	2	1	12	2	—	—	—	
	Summa	1	102	2	84	2	15	3	15	6	276	216	1	198	31	

welche in der obigen Tabelle zusammengestellt sind, enthält das statistische Material folgende Angaben:

Die Einschleppung in den Bestand des Gutes Boernecke, Kreis Nieder-Barnim, vermittelten aus Bayern bezogene Zugochsen, welche etwa $^1/_2$ Jahr vor Ausbruch der Krankheit angeschafft worden waren. Kühe, welche in dem Seuchenstall zu Boernecke gestanden hatten, verschleppten die Krankheit in zwei bäuerliche Bestände zu Wilmersdorf, Kr. Ober-Barnim, und in einen bäuerlichen Bestand zu Zepernik, Kr. Nieder-Barnim. Als Ursache des Ausbruchs in Wagnitz und Vietznitz, Kr. West-Havelland, wird der Ankauf von Zugochsen aus „der Schönhausener Gegend“ angeführt. Zum Ausbruch in Genshagen, Kr. Teltow, gab die Einführung von bayerischen Zugochsen Veranlassung; 6 Monate nach der Verseuchung dieses Gutes trat die Krankheit unter einem bäuerlichen Bestande derselben Ortschaft auf. In Wagnitz und Vietznitz ist die Impfung vorgenommen, über den Erfolg derselben wird nicht berichtet.

In Berkenbrügge, Kr. Arnswalde, dauerte das Herrschen der Lungenseuche aus dem vorigen Berichtsjahr fort (s. 7. Jahresbericht, S. 77). Durch Vermittlung des Viehhändlers Katzmann in Magde-

Digitized by Google

burg angekaufte bayerische Zugochsen gaben Anlass zum Ausbruch der Lungenseuche im Gute Hohenlübbichow, Kr. Königsberg i. N., die Krankheit wurde von der Gutsherde auf 2 bäuerliche Bestände desselben Ortes übertragen. Ueber die Ursachen der Ausbrüche in je einem bäuerlichen Bestande zu Neuenhagen, Kr. Königsberg, und Pinnow, Kr. Lübben, ist nichts ermittelt worden. Nach der Meinung des Departementsthierarzt ist in beiden Fällen ein Irrthum in der Diagnose zu vermuthen.

In Berlin sind keine Erkrankungen unter dem einheimischen Vieh beobachtet worden. Von 18 anscheinend gesunden, der Ansteckung verdächtigen Thieren aus Heroldshof, Kr. Ziegenrück, erwiesen sich 6 mit der Lungenseuche behaftet.

3. Pommern.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	
1.	Demmin	—	—	1	1	1	5	1	12	1	118	18	—	—	—	Stettin.
2.	Greifenberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	151	148	
3.	Pyritz	—	—	—	—	1	34	1	11	1	119	45	3	284	202	
4.	Saatzig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	117	117	
	Summa	—	—	1	1	2	39	2	23	2	237	63	6	552	467	
1.	Greifswald	—	—	—	—	—	—	1	99	1	99	99	—	—	—	Stralsund.
2.	Rügen	—	—	—	—	—	—	1	11	1	31	11	—	—	—	
	Summa	—	—	—	—	—	—	2	110	2	130	110	—	—	—	

Die Einschleppung in die beiden Seucheorte des Reg.-Bez. Stettin, Leuschentin, Kr. Demmin und Brallentin, Kr. Pyritz, wurde durch den Ankauf von bayerischen bezw. egerländer Zugochsen vermittelt. In Leuschentin beschränkte sich die Seuche auf die 17 angekauften Ochsen, das übrige, streng abgesperrt gehaltene Vieh des Gutes blieb verschont. In Brallentin wurde die Krankheit am 12. November constatirt, am 23. November impfte man 95 Thiere des Gutsbestandes, am 29. November noch 14 Tagelöhner-Kühe, auch nach der Impfung

Digitized by Google

kamen in der Gutsherde noch zahlreiche Erkrankungen vor, die letzte am 18. Januar, von diesem Tage bis zum 1. April 1884 ist kein Thier weiter von der Seuche ergriffen worden.

Der Reg.-Bez. Stralsund ist seit Jahren frei von der Lungenseuche gewesen. Im 4. Quartal brach dieselbe, eingeschleppt durch Zugochsen, welche die Viehhändler, Gebrüder Kebbel in Schöningen, Herzogthum Braunschweig, geliefert hatten, unter dem Bestande des Gutes Klein-Knesow, Kr. Greifswald, aus. Ausserdem erkrankten in einem ausgebauten Gehöft der zu Rügen gehörenden Insel Ummanz von 31 Stück des Bestandes 15, und zwar zuerst 2 kurz vorher angekaufte Kühe. Verkäufer ist ein Schlächter, welcher mit Fettvieh nach Berlin handelt. Weiteres hat sich über die Einschleppung nicht ermitteln lassen.

Der Reg.-Bez. Köslin blieb frei von der Lungenseuche.

4. Posen.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	
1.	Buk	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	40	1	Posen.
2.	Fraustadt	1	1	—	—	1	3	1	1	3	48	5	3	90	13	
3.	Kosten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	116	86	
4.	Posen, Land	—	—	1	3	—	—	1	33	2	108	36	3	147	50	
5.	Schrimm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	84	4	
6.	Schroda	—	—	1	1	1	5	—	—	2	55	6	—	—	—	
	Summa	1	1	2	4	2	8	2	34	7	211	47	15	477	154	
1.	Inowraclaw	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	64	3	Bromberg.
2.	Schubin	1	10	1	5	1	10	1	2	1	45	27	1	112	1	
3.	Wirsitz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	185	12	
	Summa	1	10	1	5	1	10	1	2	1	45	27	4	361	16	

Ueber die Ausbrüche in Grottnik, Nieder-Pritschen und Lache, Kr. Fraustadt, Reg.-Bez. Posen, enthalten die Tabellen nur die nackten Zahlen, die Seuche beschränkte sich in Grottnik und Lache

Digitized by Google

auf ein Stück, in Nieder-Pritschen auf 3 Thiere des Bestandes. Die Einschleppung nach Zabikowo, Landkr. Posen, konnte nicht nachgewiesen werden, von den 8 Thieren des Bestandes crepirten schnell hinter einander 3 Stück. In Trczylino, Landkr. Posen, hatte die Seuche im Jahre 1880 so ausgebreitet geherrscht, dass der ganze Viehstand abgeschlachtet worden war. Unter den neuangeschafften Thieren brach die Krankheit wiederum aus, so dass die Einschleppung derselben durch die gekauften Thiere vermuthet werden muss. In die Bestände zu Brzostok und Krzysowniki, Kr. Schroda, trat die Krankheit zuerst bei angekauften Thieren auf, deren Ursprung nicht zu ermitteln war.

In den einzigen verseuchten Viehbestand des Reg.-Bez. Bromberg, in Bergen, Kr. Schubin, erfolgte die Einschleppung durch zwei Transporte bayerischer Zugochsen, von denen jeder erkrankte Thiere enthielt. Die Seuche herrschte in diesem Bestande das ganze Jahr hindurch.

5. Schlesien.

Es bleibt sehr fraglich, ob die Diagnose Lungenseuche bei einem gefallenen Stück Rindvieh im Kreise Neumarkt, Reg.-Bez. Breslau, eine richtige gewesen ist, das zweite Thier desselben Bestandes blieb gesund, und es liegen gar keine Anhaltspunkte für die Annahme vor, dass eine Einschleppung stattgefunden haben kann. Ausserdem wurde ein Fall von Lungenseuche in Schwoika, Kr. Ohlau, bei einer Kuh beobachtet, welche einige Monate vorher auf dem Breslauer Schlachtviehmarkt angekauft worden war. Das zweite Stück desselben Bestandes blieb gesund. Die Reg.-Bez. Liegnitz und Oppeln waren frei von der Lungenseuche.

6. Sachsen.

Der Reg.-Bez. Magdeburg ist, wie in allen früheren Jahren, der bei Weitem am stärksten verseuchte des ganzen Staates gewesen. Auf denselben entfallen 49,46 pCt. der im ganzen Staat verseuchten Gehöfte. Frei von der Lungenseuche blieben die Kreise Salzwedel und Wernigerode. Ueber die Verbreitung der Krankheit in den übrigen Kreisen enthält das statistische Material folgende Mittheilungen:

Im Kreise Aschersleben waren 10 Gehöfte verseucht, welche sich auf die Ortschaften Altgatersleben, Cochstedt, Friedrichsaue, Hausneindorf (4 Bestände), Quedlinburg und Schneidlingen (2 Bestände) ver-

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	
1.	Aschersleben	4	14	2	6	4	6	2	6	10	557	32	4	138	8	Magdeburg.
2.	Gardelegen	1	3	—	—	—	—	—	—	1	74	3	2	78	6	
3.	Halberstadt	3	5	2	6	1	1	6	23	10	405	35	3	113	10	
4.	Jerichow I	6	183	6	47	2	19	4	39	16	744	288	5	265	62	
5.	- II	—	—	—	—	2	10	3	67	3	163	77	—	—	—	
6.	Kalbe	1	10	3	6	2	5	8	88	9	899	109	9	813	213	
7.	Magdeburg, Stdt.	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	
8.	Neuhaldensleben	1	21	10	41	11	60	12	60	22	582	182	29	786	160	
9.	Oschersleben	2	4	3	9	3	3	5	47	9	588	63	9	548	41	
10.	Osterburg	1	2	—	—	—	—	—	—	1	18	2	3	126	58	
11.	Stendal	—	—	2	7	1	46	—	—	2	157	53	—	—	—	
12.	Wanzleben	9	19	8	29	10	68	13	94	29	1408	210	27	1262	152	
13.	Wernigerode	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	66	2	
14.	Wolmirstedt	8	114	13	66	4	40	8	77	26	891	297	31	713	230	
	Summa	37	376	49	217	40	258	61	501	139	6487	1352	124	4908	942	
1.	Bitterfeld	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	67	11	Merseburg.
2.	Eckartsberga	—	—	1	1	1	2	1	62	2	107	65	2	93	43	
3.	Halle, Stadt	—	—	1	1	—	—	—	—	1	38	1	1	122	7	
4.	Mansfeld, Gebkr.	1	1	2	3	—	—	—	—	2	159	4	—	—	—	
5.	- Seekr.	2	4	2	7	1	2	2	5	5	378	18	6	280	60	
6.	Merseburg	1	5	—	—	1	17	1	10	2	102	32	9	344	67	
7.	Querfurt	2	28	1	1	4	13	2	22	7	389	64	2	129	14	
8.	Saalkreis	1	46	—	—	—	—	1	10	2	142	56	1	186	29	
9.	Sangerhausen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	189	15	
10.	Zeitz	2	16	—	—	1	8	—	—	3	207	24	—	—	—	
	Summa	9	100	7	13	8	42	7	109	24	1522	264	25	1410	246	
1.	Nordhausen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	20	1	Erfurt.
2.	Weissensee	—	—	—	—	1	5	—	—	1	40	5	—	—	—	
3.	Ziegenrück	—	—	2	12	—	—	—	—	2	32	12	—	—	—	
	Summa	—	—	2	12	1	5	—	—	3	72	17	1	20	1	

theilen. Die Berichte erwähnen, dass die Seuche in 3 Gehöfte von Hausneindorf, ferner nach Altgatersleben, Cochstedt, Friedrichsaue und Quedlinburg durch den Ankauf von kranken bezw. inficirten oder anscheinend durchseuchten Thieren eingeschleppt, und dass in denselben Orten die Impfung der verseuchten Bestände ausgeführt worden ist;

Digitized by Google

über die Erfolge der Impfung wird nicht berichtet. Ein viertes Gehöft in Hausneindorf verseuchte durch Zwischenträger. In Schneidlingen dauerte das Herrschen der Krankheit aus dem vorigen Berichtsjahr fort und wurde ein weiterer Viehbestand während des 1. Quartals ergriffen.

In Hasselburg, dem einzigen verseuchten Ort des Kreises Gardelegen, dauerte das Herrschen der Krankheit aus dem vorigen Jahr fort.

Die 10 verseuchten Gehöfte des Kreises Halberstadt vertheilen sich auf die Ortschaften Dardesheim, Derenburg (4 Gehöfte), Emersleben, Harsleben, Sargstedt, Westerburg und Zilly. In Emersleben und Sargstedt war die Einschleppung nicht zu ermitteln, in den übrigen 5 Orten gab der Ankauf von kranken Thieren, welcher meist durch Vermittelung grösserer Viehhändler erfolgte, Anlass zu den Ausbrüchen. Der Viehbestand in Emersleben war schon vor dem Ausbruche der Seuche geimpft worden, in Dardesheim fand eine zeitige Nothimpfung statt, die Verluste blieben in beiden Gehöften sehr geringfügig.

Im Kreise Jerichow I. trat die Lungenseuche in zusammen 16 Gehöften der Ortschaften Bomsdorf, Dörnitz, Knoblauchshof, Nedlitz, Schartau, Stresow und Zipkeleben auf, sie verbreitete sich in Schartau auf 5, in Dörnitz auf 3 Gehöfte und auf alle 4 Vorwerke des Gutes Knoblauchshof. Die Einschleppung nach Schartau wurde nicht ermittelt, in den übrigen Ortschaften erfolgte dieselbe durchweg durch den Ankauf von kranken oder inficirten Thieren. Die Seuche war in Knoblauchshof schon während des vorigen Berichtsjahres constatirt worden, die sofort vorgenommene Impfung hatte keinen Erfolg, der ganze Bestand musste im 1. Quartal abgeschlachtet werden. Im 3. Quartal brach die Seuche von Neuem unter dem nach Evacuirung des Stalles angekauften Vieh aus und wurde von dem Hauptgut auch nach dem Vorwerk Bomsdorf verschleppt. Die Impfung hatte den Erfolg, dass die Seuche zu einem Stillstande kam, nachdem von 134 Stück 11 getödtet worden waren. In Dörnitz wurde sofort der Bestand abgeschlachtet, wobei sich von 36 Stück nur 4 frei von der Lungenseuche erwiesen; der Besitzer verzichtete auf eine Entschädigung für diese 4 Thiere.

Die Einschleppung in die Bestände der Güter Belicke und Parey, Kr. Jerichow II, erfolgte durch Ankauf von kranken Thieren, die Ursache des Ausbruches in Wust hat nicht aufgeklärt werden können.

Digitized by Google

Ueber die Impfung des Viehstandes in Belicke erfahren wir nur, dass eine Kuh an Impf-Septicämie zu Grunde gegangen ist.

In Löderburg, Kr. Kalbe, dauerte das Herrschen der Lungenseuche aus dem vorigen Quartal fort, dreimalige Impfung hatte keinen Einfluss auf den Verlauf der Seuche. Nachdem die letzten Fälle im Februar 1883 vorgekommen waren, trat die Krankheit im Juni von Neuem mit Heftigkeit auf. In den beiden Seuchegehöften von Frohse hatte die Krankheit vor 3 Jahren geherrscht, die ersten Erkrankungen betrafen Thiere des alten Bestandes, bei denen Sequester in den Lungen gefunden wurden. Nach Tödtung des Restbestandes von 34 Stück im 4. Quartal erwiesen sich 14 derselben frei von der Lungenseuche. Bezüglich der Ausbrüche in Atzendorf, Brumby, Kalbe und Monplaisir, Kr. Kalbe, liegen nur die nackten Zahlen vor.

Der Fall von Lungenseuche in Magdeburg betraf einen Bullen, welchen ein Viehhändler zum Verkauf gestellt hatte.

Nach den im Kreise Neuhaldensleben gelegenen Seucheorten Groppendorf, Alvensleben (2 Gehöfte), Hötersleben, wurde die Seuche durch in Bayern, nach Brumby, Erxleben (2 Gehöfte), Wackersleben, Neuhaldensleben durch von Viehhändlern angekaufte Thiere eingeschleppt. Zu den Ausbrüchen in dem zweiten Seuchegehöft von Erxleben und in Kl.-Rottmersleben soll Infection in Gastställen bezw. der an den Kleidern von Fleischern haftende Ansteckungsstoff Veranlassung gegeben haben. In Nordgermersleben, Wackersleben, Jandersleben und Neuhaldensleben herrschte die Krankheit auch im vorigen Berichtsjahre, der Ausbruch in Brumby wird auf den Ankauf einer Kuh in Nordgermersleben zurückgeführt. In den ausserdem verseuchten Orten Altenhausen (4 Gehöfte) und Lüberitz des Kreises Neuhaldensleben haben die Ursachen des Ausbruchs nicht ermittelt werden können.

Die 63 im Kreise Oschersleben getödteten Stück Rindvieh vertheilen sich auf 9 Gehöfte in den Ortschaften Eilsdorf, Gröningen, Huy-Neinstedt, Neudamm, Oschersleben, Schlanstedt und Welfenstedt. Nur beziehentlich der Ausbrüche in Gröningen und Schlanstedt wird erwähnt, dass dieselben durch den Ankauf kranker Thiere vermittelt wurden. In Gröningen, Huy-Neinstedt und Neudamm wurde die Impfung vorgenommen, weitere Angaben über dieselbe sind nicht gemacht worden, trotz der Impfung wurde der ganze Bestand in Gröningen zum Abschlachten verkauft.

In Einhof-Wendemark, Kr. Osterburg, dauerte das Herrschen der

Digitized by Google

Lungenseuche aus dem vorigen Jahre in das 1 Quartal des laufenden Berichtsjahres fort. Weitere Fälle von Lungenseuche sind in diesem Kreise nicht beobachtet worden.

Die Viehbestände der demselben Besitzer gehörenden Güter Darnowitz und Kläden, Kr. Stendal, verseuchten durch die Einführung kranker, in Bayern angekaufter Zugochsen. Der ganze Bestand in Darnowitz wurde abgeschlachtet, in Kläden beschränkte sich die Krankheit auf ein Stück.

Der Kreis Wanzleben war der am stärksten verseuchte des Regierungs-Bezirks; die Krankheit kam in 18 Ortschaften zur Beobachtung; sie herrschte in Etgersleben, Klein-Rodensleben und Wanzleben aus dem vorigen Berichtsjahr fort und wurde in die Ortschaften Blumenberg, Domersleben, Langenweddingen durch Ankauf von Händlern, in die Ortschaften Altenweddingen und Tarthum durch Einführung von Zugochsen aus Bayern eingeschleppt. Im Uebrigen sind die Angaben der Tabellen sehr dürftig, über die Ursachen der Ausbrüche in Altona, Blekendorf, Bottmersdorf, Dodendorf, Gross-Germersleben, Hadmersleben, Klein-Oschersleben, Seehausen, Klein-Wanzleben und Welsleben fehlen nähere Angaben vollständig, es liegen nur die nackten Zahlen vor. Die Tabellen erwähnen nur ganz kurz, dass die Impfung in Bottmersdorf ausgeführt worden ist.

In Drakenstedt, Ebendorf, Dreileben, Gross-Rodensleben, Niederdodeleben, Kr. Wolmirstedt, hatte die Lungenseuche während des vorigen Jahres jedoch unter anderen Viehbeständen geherrscht. Die Ausbrüche in Mose, Zippel, Gross-Rodensleben, Rothensee, Wolmirstedt werden auf den Ankauf von kranken Thieren zurückgeführt. In Zippel brach die Krankheit nach dem Abschlachten des Bestandes unter den zum Ersatz eingeführten Thieren von Neuem aus. Das Auftreten der Seuche unter dem Viehbestand eines Gastwirthes in Eichenbarleben soll durch das Einstellen von Handelsvieh in das Gehöft, der Ausbruch in einem Gehöft von Gross-Rodensleben dadurch veranlasst sein, dass der Besitzer in seiner Eigenscheft als Amtsvorsteher bei der Tilgung der Lungenseuche thätig gewesen war und die Seuche durch das an seinen Kleidern haftende Contagium in seinen Stall einschleppte. Die Ursachen der Ausbrüche in Barleben, Gutenswegen, Irxleben, Mammendorf und Meitzendorf haben nicht ermittelt werden können. Von der Impfung scheint im Kreise Wolmirstedt kein Gebrauch gemacht worden zu sein.

Digitized by Google

Die 24 verseuchten Bestände des Reg.-Bez. Merseburg vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise und Ortschaften.

In Heldrungen und Ostramonda, Kr. Eckartsberga, verseuchte je ein Bestand in Folge der Einschleppung durch angekauftes Vieh. In Heldrungen wurde geimpft, von 45 Stück mussten nur 3 getödtet, in Ostramonda dagegen alle 62 Thiere des Bestandes abgeschlachtet werden, sie erwiesen sich sämmtlich mit der Lungenseuche behaftet.

In der Stadt Halle wurden die Erscheinungen der seit etwa zwei Monaten bestehenden Lungenseuche bei einem abgeschlachteten Thiere gefunden, die übrigen 37 Stück des Bestandes erkrankten nicht.

In einem Bestande zu Ermsleben, Mansfelder Gebirgskreis, brach die Lungenseuche aus, sie ist von einem zweiten Gute des Besitzers eingeschleppt und auf ein einzelnes Stück eines zweiten Bestandes in derselben Ortschaft übertragen worden. Die Impfung wurde zeitig vorgenommen, der Verlust des 164 Stück zählenden Bestandes betrug nur 3 Stück.

In Ihlewitz, Mansfelder Seekreis, dauerte das Herrschen der Lungenseuche aus dem vorigen Berichtsjahr fort, im laufenden wurden die Bestände von 3 weiteren Gehöften ergriffen; 9 Stück, Restbestand eines Gehöftes, wurden abgeschlachtet, nur 2 Stück erwiesen sich mit der Lungenseuche behaftet. Der Ausbruch der Lungenseuche in Helmsdorf wurde am 27. März 1884 constatirt, derselbe ist durch die Einführung von angekauften Ochsen bedingt; man beabsichtigt die Impfung auszuführen. In Etzdorf war der letzte Fall am 27. Januar 1883 vorgekommen, am 20. Juli erkrankte wieder eine Kuh, es wurden hierauf alle noch übrigen 96 Stück des Bestandes behufs Abschlachtung ausgeführt.

In Holleben, Kr. Merseburg, dauerte das Herrschen der Lungenseuche seit dem vorigen Berichtsjahr fort. In einem Gehöft erkrankten alle 9 Stück des Bestandes, ein zweiter Bestand wurde auf Veranlassung des Besitzers abgeschlachtet, von 10 Stück war nur eines mit der Lungenseuche behaftet, eine Impfung war nicht vorgenommen worden. Zu dem Ausbruch in Passendorf gab der Ankauf von durchgeseuchten, jedoch noch infectionsfähigen Thieren Anlass, trotz zeitiger Impfung sind bis Ende des Berichtsjahres über $^1/_4$ des Bestandes auf polizeiliche Anordnung getödtet worden.

Die Lungenseuche war in Querfurt und Gröst, Kr. Querfurt, schon vor Beginn des Berichtsjahres constatirt worden. In Gröst blieben die Verluste unbedeutend, die Impfung ist frühzeitig vorge-

Digitized by Google

nommen worden. Der Bestand in Querfurt wurde nach dem Erlöschen der Seuche nach Frankfurt a./M. zum Abschlachten ausgeführt. In Obhausen hatte die Impfung schon im December 1882 stattgefunden, der im August 1883 constatirte Ausbruch wurde durch den Ankauf von kranken Thieren veranlasst. In Schönwerder verseuchten 2 Gehöfte durch von Handelsleuten angekauftes Vieh und wurde die Seuche auf zwei weitere Bestände übertragen.

Der Ausbruch der Lungenseuche wurde in Morl, Saalkreis, am 7. April constatirt, die Zugochsen, welche die Infection veranlassten, waren am 15. October 1882 eingeführt worden. Die Einschleppung der Krankheit nach Gröbers vermittelten 6 Wochen vorher aus der Altmark bezogene Rinder. Die Impfung ist in beiden Beständen nicht vorgenommen worden.

Nach Zeitz, Rossberg, Gleina, Kr. Zeitz, ist die Lungenseuche durch aus Bayern bezogene Ochsen eingeschleppt worden, in Zeitz und Rossberg wurde sofort geimpft, in Gleina unterblieb die Impfung, die Verluste erreichten in keinem dieser drei Bestände eine bedeutende Höhe.

Im Reg.-Bez. Erfurt beschränkte sich das Auftreten der Lungenseuche auf 3 Ortschaften.

Ueber den Ausbruch in einem nicht näher bezeichneten Ort des Kreises Weissensee wird berichtet, dass nach der Impfung weitere Erkrankungen nicht vorkamen. Die Einschleppung wird nicht erwähnt.

In einen Bestand zu Heroldshof wurde die Lungenseuche aus Bayern eingeschleppt. Die der Ansteckung verdächtigen Thiere sind in Berlin abgeschlachtet worden, ausserdem erkrankte noch im Kreise Ziegenrück eine Kuh in Gefell, dieselbe war kurz vorher in dem sächsischen Voigtlande angekauft worden. Das zweite in demselben Stall befindliche Stück Rindvieh blieb gesund.

7. Schleswig-Holstein.

Ausbrüche der Lungenseuche wurden beobachtet in je einem Gehöft der nachstehend genannten Ortschaften:

	Best.	erkr.	gefall.	a. pol. Anordn. getödtet	a. Veranl. d. Besitzers getödtet
Wulfenhusen, Kr. Norderdithmarschen,	153 St.	9 St.	— St.	53 St.	1 St.
Unterschaar, - - -	13 -	5 -	— -	13 -	— -
Osterhof, - - -	127 -	3 -	— -	3 -	— -
Steilschop, - Stormarn,	87 -	39 -	1 -	39 -	— -
4 Gehöfte	380 St.	56 St.	1 St.	108 St.	1 St.

Digitized by Google

Die Einschleppung nach Wulfenhusen erfolgte durch bayerische Zugochsen, welche durch Vermittlung eines in Halle wohnhaften Viehhändlers bezogen worden waren. Die Krankheit wurde auf die Viehbestände der zu derselben Verwaltung gehörenden Güter Unterschaar und Osterhof übertragen und in Wulfenhusen und Osterhof durch Abschlachten der Bestände getilgt. In Osterhof wurde die Impfung ausgeführt, nach der letzteren sind weitere Erkrankungen nicht vorgekommen, man hat jedoch vorgezogen, sämmtliche 124 Stück Rindvieh zum Zwecke der Abschlachtung nach den Schlachtviehmärkten in Hamburg, Köln und Düsseldorf auszuführen. Unter den nach Erlöschen der Seuche neuangekauften und nach Wulfenhusen gebrachten Rindern kamen gegen Ende des Berichtsjahres wieder 2 Fälle von Lungenseuche vor. Dieselben sind jedenfalls auf eine Infection vor dem Ankauf zurückzuführen.

Die Einschleppung der Seuche nach Steilschop ist durch Ankauf von Vieh auf dem Hamburger Schlachtviehmarkt bezw. aus Ställen der Hamburger Viehcommissionäre veranlasst worden. Alle der Ansteckung verdächtigen Thiere sind zum Zwecke der Abschlachtung ausgeführt worden.

Schleswig-Holstein war im Berichtsjahr 1882/83 frei von der Lungenseuche geblieben.

8. Hannover.

Die Ausbrüche der Lungenseuche vertheilen sich auf die nachstehend genannten 18 Bestände der Landdr.-Bez. Hannover und Hildesheim:

Landdrostei-Bezirk Hannover.

		Bestand	erkrankt	gefallen	a. pol. Anordn. getödtet	a. Veranl. d. Besitzers getödtet
Grohde,	Kreis Hameln,	99 St.	1 St.	— St.	— St.	1 St.
Linden,	Ldkr. Hannover,	8 -	5 -	1 -	4 -	— -
Stemmen,	- -	5 -	1 -	— -	1 -	— -
Gross-Gottern, (3 Bestände)	Kreis Wennigsen,	8 -	8 -	1 -	3 -	4 -
Holtensen,	- -	19 -	3 -	— -	2 -	1 -
Nordgottern,	- -	6 -	1 -	— -	— -	1 -
	8 Gehöfte	145 St.	19 St.	2 St.	10 St.	7 St.

Der einzige bisher erkrankte Ochse in Grohde war kurz vorher angekauft worden. In Stemmen soll die Krankheit ein Jahr vorher geherrscht haben. In Gross-Gottern und Holtensen war die Seuche schon während des vorigen Berichtsjahres constatirt worden und

Digitized by Google

wurde dieselbe nach dem 1. April 1883 noch auf 3 weitere Bestände übertragen. Bezüglich der übrigen Ausbrüche liegen keine näheren Angaben vor. Die Lungenseuche war im vorigen Berichtsjahre auf dieselben 3 Kreise des Landdrostei-Bezirkes beschränkt geblieben.

Landdrostei-Bezirk Hildesheim.

			Best.	erkr.	gefall.	a. pol. Anordn. getödtet	a. Veranl. d. Besitzers getödtet
Wieckershausen,	Kr.	Einbeck,	29 St.	1 St.	— St.	— St.	1 St.
Gr.-Löbke,	-	Hildesheim,	7 -	3 -	— -	1 -	— -
Machtsum,	-	-	20 -	8 -	1 -	19 -	— -
Vienenburg,	-	Liebenberg,	61 -	7 -	2 -	5 -	1 -
Winnerode (2 G.),	-	-	74 -	8 -	4 -	4 -	— -
Achtum (3 Geh.),	-	Marienburg,	75 -	49 -	2 -	54 -	— -
Marienrode,	-	-	138 -	30 -	1 -	29 -	— -
		10 Gehöfte	404 St.	106 St.	10 St.	112 St.	2 St.

In Wieckershausen blieb die Seuche auf ein Stück des Bestandes beschränkt. Die Einschleppung nach Gross-Löpke, Vienenburg und Winnerode erfolgte durch den Ankauf bayerischer Zugochsen, in Marienrode dauerte das Herrschen der Lungenseuche seit dem vorigen Berichtsjahre fort. Nach Achtum ist die Krankheit von Marienrode aus eingeschleppt worden. Die in den beiden zuletzt genannten Orten vorgenommene Impfung schützte nur eine geringe Anzahl Thiere gegen das Erkranken.

Im vorigen Berichtsjahr ist die Lungenseuche im Landdr.-Bez. Hildesheim nur unter 3 Viehbeständen der Kreise Hildesheim und Marienburg vorgekommen.

Die Landdr.-Bez. Lüneburg, Stade, Osnabrück und Aurich blieben frei von der Lungenseuche.

9. Westfalen.

Die 90 gefallenen und getödteten Stück Rindvieh vertheilen sich auf die nachstehend genannten 8 Bestände:

Reg.-Bez. Münster.

Wadersloh, Kr. Beckum, 11 St. Bestand, 5 St. erkrankt, 1 St. gefallen, 10 St. auf polizeiliche Anordnung getödtet.

Die Einschleppungsverhältnisse werden nicht erwähnt.

Reg.-Bez. Minden.

Alfredshöhe, Kr. Warburg, 40 St. Bestand, 35 St. erkrankt, 2 St. gefallen, 27 St. auf polizeiliche Anordnung, 2 St. auf Veranlassung d. Besitzers getödtet.

Die Einschleppung wurde durch durchgeseuchte, jedoch noch infectionsfähige, aus Bayern bezogene Zugochsen vermittelt.

Digitized by Google

Reg.-Bez. Arnsberg.

		Bestand	erkrankt	gefallen	a. pol. Anordn. getödtet
Ehringhausen,	Kreis Altena,	8 St.	8 St.	— St.	8 St.
Wesselberg,	- -	10 -	10 -	— -	10 -
Westhofen,	Ldkr. Dortmund,	4 -	1 -	— -	1 -
Schwelm,	Kreis Hagen,	16 -	2 -	— -	2 -
Merklinghausen,	- Lippstadt,	10 -	10 -	2 -	8 -
Werl,	- Soest,	54 -	17 -	1 -	16 -
	6 Gehöfte	102 St.	48 St.	3 St.	45 St.

Nur in Betreff des Ausbruches in Werl wird erwähnt, dass die im Kreise Soest bis dahin ganz unbekannte Lungenseuche durch Ankauf einer Kuh aus dem Lippe'schen eingeschleppt worden ist.

Im Berichtsjahre 1882/83 war die Provinz Westfalen frei von Lungenseuche geblieben.

10. Hessen-Nassau.

Die 99 getödteten und gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die nachstehend genannten 7 Ortschaften:

Reg.-Bez. Kassel.

		Bestand	erkrankt	gefallen	a. pol. Anordn. getödtet
Sickels,	Kr. Fulda,	4 St.	2 St.	1 St.	1 St.
Rothemann (2 Geh.),	- -	17 -	3 -	— -	3
Niedervorschütz,	- Melsungen,	16 -	1 -	— -	1
Heubach (2 Geh.),	- Schlüchtern,	26 -	3 -	1 -	2
Mittelstille,	- Schmalkalden.	5 -	3 -	— -	2
	7 Gehöfte	68 St.	12 St.	2 St.	9 St.

Nur in Betreff des Ausbruchs in Sickels wird erwähnt, dass derselbe durch Ankauf einer kranken Kuh vermittelt wurde. Bezüglich der übrigen Fälle werden nur die nackten Zahlen mitgetheilt. Es hat den Anschein, dass im Reg.-Bez. Kassel vorzugsweise oder allein die in hohem Grade erkrankten Thiere getödtet werden, und dass man die nur wenig erkrankten durchseuchen lässt.

Im Jahre 1882/83 waren im Reg.-Bez. Kassel 22 Stück Rindvieh gefallen bezw. getödtet, dieselben vertheilten sich auf zusammen 7 Gehöfte in den Kreisen Eschwege, Fulda, Gelnhausen, Gersfeld (2 Gehöfte), Hersfeld und Witzenhausen.

Reg.-Bez. Wiesbaden.

		Bestand	erkrankt	gefallen	a. pol. Anordn. getödtet
Idstein (2 Geh.),	Unter Taunus-Kr.,	10 St.	2 St.	1 St.	1 St.
Erbenheim (30 Geh.),	Kr. Wiesbaden,	200 -	84 -	2 -	84 -
	32 Gehöfte	210 St.	86 St.	3 St.	85 St.

In dem während des vorigen Jahres stark verseuchten Orte Idstein (s. 7. Jahresbericht S. 86) trat die Krankheit nach langer Pause

Digitized by Google

wieder in 2 Beständen auf. Erbenheim ist auch in früheren Jahren stark verseucht gewesen, die bedeutende Verbreitung der Krankheit im 4. Quartal des Berichtsjahres wird auf längere Verheimlichung des Ausbruchs zurückgeführt.

Die 23 im vorigen Berichtsjahre gefallenen und getödteten Thiere vertheilten sich auf 10 Bestände in Idstein und auf je einen Bestand im Dillkreise und im Landkreise Wiesbaden.

11. Rheinprovinz.

Das Auftreten der Lungenseuche in der Rheinprovinz beschränkte sich auf zusammen 3 Orte der Reg.-Bez. Düsseldorf und Aachen. Die Reg.-Bez. Koblenz, Köln und Trier blieben seuchefrei.

Reg.-Bez. Düsseldorf.

	Bestand	erkrankt	gefallen	a. pol. Anordn. getödtet	a. Veranl. d. Besitzers getödtet
Aldekirk (2 Geh.), Kr. Geldern,	21 St.	21 St.	— St.	20 St.	1 St.
Nieukirk (2 Geh.), - -	14 -	11 -	2 -	9 -	— -
4 Gehöfte	35 St.	32 St.	2 St.	29 St.	1 St.

Die Einschleppung nach Aldekirk hat nicht mit Sicherheit aufgeklärt werden können, jedoch erkrankte zuerst eine kurz vorher angekaufte Kuh, deren Ursprung nicht zu ermitteln war. Von Aldekirk wurde die Seuche nach Nieukirk verschleppt.

Reg.-Bez. Aachen.

Havert, Kr. Heinsberg, 11 Gehöfte, 50 St. Bestand, 22 St. erkrankt, 1 St. gefallen, 36 St. auf polizeiliche Anordnung getödtet.

Im zuerst verseuchten Gehöft von Havert erkrankte eine kurz vorher im benachbarten Holland angekaufte Kuh, die Seuche hat so bedeutend im Orte um sich gegriffen, dass man zur Tilgung derselben die im südlichen Theile des Dorfes gelegenen Gehöfte vollständig von Vieh durch Abschlachten evacuirt hat.

Während des vorigen Berichtsjahres sind Fälle von Lungenseuche in der Rheinprovinz nur unter je einem Viehstande der Kreise Daun und Erkelenz beobachtet worden.

Von den 171 Ortschaften, in denen die Lungenseuche vorkam, sind 26 solche, in denen das Herrschen der Seuche aus dem vorigen Berichtsjahre in demselben Bestande fortdauerte bezw. die Krankheit auf andere Bestände desselben Ortes übertragen wurde. In 6 Ortschaften brach die Seuche nach unvollständiger Tilgung unter dem Restbestande oder unter neu angeschafften Thieren wieder aus.

Digitized by Google

Von den 139 Ortschaften, in denen das Herrschen der Lungenseuche während des Berichtsjahres constatirt wurde, sind 79 solche, in denen der Ausbruch in Folge Einführung von kranken, inficirten oder scheinbar durchseuchten Thieren erfolgte. Die oben über die Verbreitung der Lungenseuche in den Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg angeführten Mittheilungen der Tabellen zeigen, dass die Einschleppung der Seuche auch in diesem am stärksten verseuchten Landestheil besonders häufig durch die Einführung der zuletzt genannten Thiere veranlasst wurde. Aus den übrigen Provinzen wird vielfach berichtet, dass die Einschleppung durch solche Thiere bewirkt wurde, welche die Besitzer durch in der Provinz Sachsen wohnhafte Viehhändler bezogen hatten.

Es kann demnach nicht bezweifelt werden, dass die Verhältnisse des Viehhandels am häufigsten zu Ausbrüchen und zur Verbreitung der Lungenseuche Anlass geben, und als eine in dieser Beziehung ganz besonders gefährliche Bezugsquelle muss die Einführung von Zugochsen aus Bayern bezeichnet werden. Die Thatsache:

> dass die Einführung von aus Bayern — direct oder durch Vermittelung von Viehhändlern — bezogenem Rindvieh während des Berichtsjahres Ausbrüche der Lungenseuche in 24 preussischen Ortschaften zur Folge hatte,

begründet ohne weitere Anführungen die Richtigkeit des zuletzt hervorgehobenen Ausspruches; dieselbe fällt um so mehr in das Gewicht,

> als 13 durch die Einführung von aus Bayern bezogenem Rindvieh verseuchte Ortschaften in den Provinzen Westpreussen, Brandenburg, Pommern, Schleswig-Holstein, Hannover bezw. Westfalen liegen, in welchen die Lungenseuche bisher nur selten bezw. seit längerer Zeit gar nicht aufgetreten ist.

Ausserdem sind durch Einschleppung aus dem Auslande veranlasst worden: je ein Ausbruch durch Einführung von Egerländer Vieh, durch Ankauf von Vieh aus Holland, Braunschweig, dem Fürstenthum Lippe, dem sächsischen Voigtlande bezw. durch Infection der Thiere auf dem Hamburger Schlachtviehmarkt oder in den Ställen der dortigen Viehcommissionäre.

In der nachstehenden Tabelle haben wir anzugeben versucht, in welchem Verhältniss sich die auf polizeiliche Anordnung

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirk.	Grössere Güter.			Kleinere Landwirthschaften.		
		Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.
1.	Marienwerder	3	200	165	1	5	5
2.	Potsdam	4	469	255	3	47	15
3.	Frankfurt	2	236	174	3	37	25
4.	Stettin	2	237	60	—	—	—
5.	Stralsund	1	99	98	1	31	7
6.	Posen	3	180	34	2	15	4
7.	Bromberg	1	45	26	—	—	—
8.	Breslau	—	—	—	1	2	1
9.	Magdeburg	57	5552	883	74	870	296
10.	Merseburg	14	1256	198	8	131	53
11.	Erfurt	2	70	13	—	—	—
12.	Schleswig	4	280	108	—	—	—
13.	Hannover	—	—	—	6	40	10
14.	Hildesheim	3	273	38	5	102	74
15.	Münster	—	—	—	1	11	10
16.	Minden	1	40	27	—	—	—
17.	Arnsberg	—	—	—	5	102	45
18.	Kassel	—	—	—	7	68	9
19.	Wiesbaden	—	—	—	31	210	85
20.	Düsseldorf	—	—	—	4	35	29
21.	Aachen	—	—	—	11	50	36
	Summa	97	8937	2079	163	1756	704

zur Tilgung der Lungenseuche getödteten Stück Rindvieh auf Bestände grösserer Güter und kleinerer Landwirthschaften vertheilen (s. S. 87 unseres 7. Jahresberichtes). Die gefallenen und die auf Veranlassung der Besitzer getödteten Thiere sind bei dieser Berechnung ausser Anschlag gelassen worden.

Nach dieser Zusammenstellung entfallen:

	von den verseuchten Beständen	von den auf polizeiliche Anordn. getödt. Thieren
auf grössere Güter,	37,31 pCt.	74,70 pCt.
auf kleinere Landwirthschaften,	62,69 -	25,30 -

und wenn man dieselben Verhältnisse für die Provinzen Westpreussen, Brandenburg, Pommern, Posen, Schlesien und Sachsen berechnet:

Digitized by Google

	von den verseuchten Beständen	von den auf polizeiliche Anordn. getödt. Thieren.
auf grössere Güter,	49,46 pCt.	82,44 pCt.
auf kleinere Landwirthschaften,	50,54 -	17,56 -

Die auf die grösseren Güter entfallenden Verhältnisszahlen haben sich gegen das vorige Jahr erheblich gesteigert.

Der Verlust an auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rindvieh im Verhältniss zum Gesammtbestande der verseuchten Gehöfte betrug durchschnittlich:

in den grösseren Gütern	23,26 pCt.
- - kleineren Landwirthschaften	40,00 -

hat mithin gegen das vorige Berichtsjahr nicht unerheblich zugenommen.

Die Impfung der Lungenseuche ist nach den Mittheilungen der Tabellen in 25 Viehbeständen, von denen 19 auf die Provinz Sachsen entfallen, ausgeführt worden. In 9 Beständen kamen nach der Impfung weitere Erkrankungen an Lungenseuche gar nicht oder in sehr geringer Zahl vor, dagegen hatte die Impfung in 6 Beständen keinen Erfolg, die Zahl der Erkrankungen war eine sehr bedeutende, oder es musste schliesslich der ganze Viehbestand abgeschlachtet werden. Ueber die Resultate der Impfungen in 10 Beständen enthält das statistische Material keine näheren Angaben.

Von den Provinzial- bezw. Communalverbänden sind für solche Stück Rindvieh, welche behufs Tilgung der Lungenseuche getödtet wurden oder vor der bereits angeordneten Tödtung gefallen waren, die in nachstehender Tabelle genannten Entschädigungssummen gezahlt worden. Die entsprechenden Beträge des Jahres 1882/83 sind zur Vergleichung gegenübergestellt.

	Berichtsjahr 1882/83.		Berichtsjahr 1883/84.	
	Mark	Pf.	Mark	Pf.
1. Provinz Ostpreussen	—	—	—	—
2. - Westpreussen	—	—	22348	72
3. - Brandenburg (ausschliessl. Berlin	44911	33	106778	28
4. Berlin	—	—	—	—
5. Provinz Pommern	105536	53	36655	40
6. - Posen	38106	—	12622	50
7. - Schlesien	—	—	7424	33
8. - Sachsen	307933	23	262244	49
Latus	496487	09	448073	72

Digitized by Google

	Berichtsjahr 1882/83.		Berichtsjahr 1883/84.	
	Mark	Pf.	Mark	Pf.
Transport	496487	09	448073	72
9. Provinz Schleswig-Holstein	—	—	15196	—
10. - Hannover	8025	60	27608	60
11. - Westfalen	—	—	15134	48
12. Reg.-Bez. Kassel	2754	05	1242	50
13. - Wiesbaden (ausschliesslich Frankfurt a. M.)	4587	—	15228	40
14. Frankfurt a. M.	—	—	—	—
15. Rheinprovinz	332	75	9519	80
16. Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—
Summa	512186	49	532003	50

Mithin beträgt die Gesammtsumme der Entschädigungen

19817 Mark 1 Pfennig

mehr als im vorhergegangenen Jahre. Im Durchschnitt wurden für ein auf polizeiliche Anordnung getödtetes Stück Rindvieh

191 Mark 16 Pfennige

oder 61 Mark 27 Pfennige weniger als im vorigen Jahre gezahlt.

Zur Deckung der Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Stück Rindvieh sind während der beiden letzten Jahre von den Rindviehbesitzern an Beiträgen erhoben worden:

	Berichtsjahr 1882/83.			Berichtsjahr 1883/84.		
	Beitrag für jedes St. Rindv. Pfennige	Mark	Pf.	Beitrag für jedes St. Rindv. Pfennige	Mark	Pf.
1. Provinz Ostpreussen	—	—	—	—	—	—
2. - Westpreussen	2	8394	64	—	—	—
3. - Brandenburg (ausschliessl. Berlin)	8	53524	40	12	81924[1])	84
4. Berlin	—	—	—	—	—[1])	—
5. Provinz Pommern	—	—	—	10	49826	60

[1]) Diese Angaben beziehen sich auf das Kalenderjahr 1883.

Digitized by Google

	Berichtsjahr 1882/83.			Berichtsjahr 1883/84.		
	Beitrag für jedes St. Rindv. Pfennige	Mark	Pf	Beitrag für jedes St. Rindv. Pfennige	Mark	Pf.
6. Provinz Posen	5	29301	25	5, 10 bezw. 20[2])	56047	65
7. - Schlesien	0,0343	465	74	0,5641	7740[1])	13
8. - Sachsen	20	216674	40	23	248322[3])	49
9. - Schleswig-Holstein	—	—	—	—	—	—
10. - Hannover	4	47464	64	1	8244[3])	68
11. - Westfalen	—	—	—	—	—	—
12. Reg.-Bez. Kassel	5	12887	05	5	13029	15
13. - Wiesbaden (ausschliessl. Frankfurt a. M.)	5	10111	40	—	—	—
14. Frankfurt a. M.	—	—	—	—	—	—
15. Rheinprovinz	5	45682	85	5	47682	20
16. Hohenzollernsche Lande	10	4439	20	10	4560	60

Aus der Staatskasse sind für auf polizeiliche Anordnung behufs Tilgung der Lungenseuche getödtete Stück Rindvieh

42215 Mark 95 Pfennige

mehr als im vorhergehenden Jahre gezahlt worden, wie die nachstehende Vergleichung zeigt.

	Etatsjahr 1882/83.		Etatsjahr 1883/84.	
	Mark	Pf.	Mark	Pf.
1. Provinz Ostpreussen	—	—	—	—
2. - Westpreussen	—	—	3128	67
3. - Brandenburg	2708	76	8961	01
4. - Pommern	1907	74	3352	33
5. - Posen	—	—	687	—
6. - Schlesien	—	—	97	—
7. - Sachsen	460	—	2689	99
8. - Schleswig-Holstein	—	—	19510	—
9. - Hannover	—	—	550	—
10. - Westfalen	—	—	5237	45
11. - Hessen-Nassau	422	—	—	—
12. Rheinprovinz	—	—	3501	—
13. Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—
Summa	5498	50	47714	45[4])

[1]) Diese Angaben beziehen sich auf das Kalenderjahr 1883.

[2]) In der Provinz Posen wurden erhoben bei Beständen von 1—20 Stück 5, von 21—40 Stück 10, von über 40 Stück 20 Pf. für jedes Stück Rindvieh.

[3]) Diese Beiträge sind zur Deckung der im Kalenderjahr 1882 gezahlten Entschädigungen erhoben.

[4]) An Entschädigungen für sonstige auf polizeiliche Anordnung getödtete Thiere

Digitized by Google

6. Die Schafpocken.

Von den 82 Ortschaften, in denen Ausbrüche der Schafpocken beobachtet worden sind, entfallen 34 auf die Kreise Johannisburg, Lötzen, Sensburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, 30 auf die Kreise Neidenburg, Ortelsburg, Rastenburg, Rössel, Wehlau, Reg.-Bez. Königsberg.

Seite 93 unseres 7. Jahresberichtes wurde bereits erwähnt, dass die Schafpocken seit Anfang des Jahres 1880 nicht aufgehört haben, im Kreise Lötzen zu herrschen, und dass dieser Kreis als der eigentliche Seucheherd zu betrachten ist, von welchem aus die Krankheit vielfach nach anderen ostpreussischen Kreisen, namentlich auch nach dem Kreise Sensburg, verschleppt wird. An derselben Stelle sind auch die Gründe angegeben, welche nach Ansicht des dortigen Kreisthierarztes eine vollständige Tilgung der Pockenseuche noch nicht haben erreichen lassen. Während des Berichtsjahres sind Pockenausbrüche nur in 6 Ortschaften des Kreises Lötzen vorgekommen, es ist jedoch dabei nicht ausser Beachtung zu lassen, dass der dortige Thierarzt wegen Erkrankung statistisches Material für das 3. Quartal nicht hat liefern können. Die Ausbrüche kamen auch während des Berichtsjahres meistens in abgelegenen Ausbauten solcher Dörfer vor, in denen die Pocken während des vorigen Jahres unter Beständen anderer Besitzer geherrscht hatten, es kann demnach vermuthet werden, dass die Ausbrüche als Fortsetzungen von im vorigen Jahre beobachteten anzusehen sind bezw. dass sich der Ansteckungsstoff in den Ställen dieser abgelegenen Abbauten oder an dem Körper der durchgeseuchten Schafe längere Zeit wirksam erhalten hat. Ueber das Auftreten der Pocken in 23 Ortschaften des Kreises Sensburg und in 5 Ortschaften des Kreises Johannisburg enthalten die Tabellen keine weiteren Bemerkungen, als dass, ebenso wie im Kreise Lötzen, die Pocken zur Zeit, als dieselben constatirt wurden, meistens schon in der Abheilung begriffen waren, bezw. dass eine Einschleppung aus dem Kreise Lötzen vermuthet wird.

(abgesehen von den behufs Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit bezw. der Lungenseuche getödteten) sind im Etatsjahr 1883/84 aus der Staatskasse gezahlt worden:

1)	Im Reg.-Bez.	Köslin . .	555	Mark	—	Pf.
2)	- -	Magdeburg	795	-	—	-
3)	- -	Münster . .	923	-	80	-
4)	- -	Koblenz .	68	-	80	-
		Summa	2342	Mark	60	Pf.

Digitized by Google

Von den 30 verseuchten Ortschaften des Reg.-Bez. Königsberg entfallen 23 auf den Kreis Rastenburg, die Berichte enthalten nähere Angaben weder über die Einschleppung, noch über die Ursachen der weiten Verbreitung, welche die Seuche während des 2. und 3. Quartals erlangte. Erwähnt wird jedoch, dass in 4 Beständen nur je ein Schaf erkrankte, und dass es in 3 Beständen gelungen ist, durch sofortige Absonderung der zuerst erkrankten Thiere ein weiteres Umsichgreifen der Seuche zu verhüten. Der Ausbruch der Pocken in Worskallen, Kr. Neidenburg, wird auf Einschleppung aus benachbarten Orten zurückgeführt, in denen die Krankheit während des Spätherbstes 1883 geherrscht hatte. Die Pocken waren zur Zeit, als dieselben constatirt wurden, bereits abgeheilt. Ausserdem kamen Pockenausbrüche während des 3. Quartals in 3 Orten des Kreises Rössel, unter den Schafen der Instleute eines Gutes im Kreise Wehlau und in einer Herde des Kreises Ortelsburg vor. Im 4. Quartal verseuchte nur eine Herde im Kreise Wehlau, welche in Berührung mit den Schafen eines benachbarten Ortes gewesen war, unter denen die Pocken während des 3. Quartals geherrscht hatten.

Von den 14 Ortschaften des Reg.-Bez. Marienwerder, in welchen Ausbrüche der Pocken beobachtet wurden, liegen 13 im Kreise Löbau. Ueber die erste Einschleppung der Seuche in diesen Kreis wird nicht berichtet, die weitere Verbreitung erfolgte auf Schafe benachbarter Orte, ebenso ist der einzige Ausbruch im Kreise Rosenberg auf eine Einschleppung aus den Kreis Löbau zurückzuführen. Weitere, von uns eingezogene Erkundigungen lassen vermuthen, dass die ersten Ausbrüche in den verseuchten Kreisen der Reg.-Bez. Königsberg und Marienwerder durch Ankauf von Schafen aus den masurischen Kreisen des Reg.-Bez. Gumbinnen veranlasst worden sind, welche zur Zeit als die eigentlichen Seucheherde bezeichnet werden müssen. Der Reg.-Bez. Danzig blieb frei von der Pockenkrankheit.

In der Provinz Posen beschränkte sich das Auftreten der Schafpocken auf eine Herde in Sarbinowo, Kr. Schubin, Reg.-Bez. Bromberg. Die Ursachen dieses Pockenausbruches haben nicht ermittelt werden können.

Die Tabellen der Provinz Schlesien erwähnen im 4. Quartal ohne nähere Angaben den Ausbruch der Pocken unter den Schafen einer Herde zu Zimpel, Kr. Rothenburg, Reg.-Bez. Liegnitz.

Auf dem Berliner Schlachtviehmarkt angekaufte Schafe gaben Anlass zur Einschleppung der Pockenseuche in einen Bestand der

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Provinz.	Im 1. Quartal				Im 2. Quartal				Im 3.	
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl der an Pocken gefallenen Schafe.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl der an Pocken gefallenen Schafe.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.
1.	Ostpreussen	2	2	4	26	4	25	43	69	6	40
2.	Westpreussen	1	1	1	12	2	7	8	59	1	8
3.	Posen	—	—	—	—	1	1	1	3	—	—
4.	Schlesien	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5.	Sachsen	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—
	Summa	3	3	5	38	8	34	53	131	7	48
	Im Berichtsjahre 1882/83	12	19	27	157	22	180	283	1207	25	75
	Im Berichtsjahre 1883/84 mehr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	weniger	9	16	22	119	14	146	230	1076	18	27

Ortschaft Ummendorf, Kr. Neuhaldensleben, Reg.-Bez. Magdeburg. Sämmtliche Schafe dieses Ortes sind sofort geimpft worden. Ausserdem kam ein Pockenausbruch in Altgatersleben, Kr. Aschersleben, während des 4. Quartals vor; die Einschleppung ist nicht ermittelt worden. In den Reg.-Bez. Merseburg und Erfurt wurde kein Ausbruch der Pockenseuche beobachtet.

Frei von den Pocken blieben die Provinzen Brandenburg, Pommern, Schleswig-Holstein, Hannover, Westfalen, Hessen-Nassau, die Rheinprovinz und die Hohenzollernschen Lande.

Die Vergleichung am Fusse der obigen Tabelle zeigt, dass die Zahl der Pockenausbrüche, welche sich schon im vorigen Berichtsjahre bedeutend vermindert hatte, im letzten Jahre noch weiter erheblich abgenommen hat. Zieht man diese Thatsache, namentlich aber ferner in Betracht,

Digitized by Google

Quartal		Im 4. Quartal				Im Berichtsjahre				Regierungs-Bezirke, in denen Ausbrüche der Schafpocken nicht vorgekommen sind, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl der an Pocken gefallenen Schafe.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl der an Pocken gefallenen Schafe.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl der an Pocken gefallenen Schafe.	
69	454	3	6	6	108	8	64	122	657	
9	586	1	1	1	26	2	14	19	683	Danzig 1. 2. 3. 4. Quartal.
—	—	—	—	—	—	1	1	1	3	Posen 1. 2. 3. 4. Quartal.
—	—	1	1	1	—	1	1	1	—	Bromberg 1. 3. 4. Quartal. Breslau 1. 2. 3. 4. Quartal. Liegnitz 1. 2. 3. Quartal.
—	—	1	1	1	8	2	2	2	8	Oppeln 1. 2. 3. 4. Quartal. Magdeburg 1. 3. Quartal. Merseburg 1. 2. 3. 4. Quart. Erfurt 1. 2. 3. 4. Quartal.
78	1040	6	9	9	142	14	82	145	1351	
246	1806	5	5	38	250	34	263	594	3420	
—	—	1	4	—	—	—	—	—	—	
168	766	—	—	29	108	20	181	449	2069	

dass die Provinzen, in denen früher die Schutzimpfung der Lämmer alljährlich vorgenommen wurde, ganz seuchefrei geblieben, bezw. dass nur vereinzelte Ausbrüche der Krankheit in diesen Provinzen vorgekommen sind, während die Seuche vor Erlass des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880 alljährlich mehr oder minder verbreitet in denselben Landestheilen geherrscht hat, so muss man als zweifellos nachgewiesen erachten:

dass das Verbot der Lämmerimpfung, welche das genannte Reichsgesetz enthält, den unverkennbaren Erfolg gehabt hat, die Verbreitung der Pockenseuche und die Zahl der Pockenausbrüche wesentlich zu beschränken.

Man kann sogar die Erwartung hegen, dass eine gänzliche Unter-

Digitized by Google

drückung der Pockenseuche gelingen wird, wenn die Krankheit erst in einigen abgelegenen ostpreussischen Kreisen erloschen ist, welche bis jetzt als Herde betrachtet werden müssen, in denen die Seuche stationär geworden ist, weil die localen Verhältnisse eine erfolgreiche Bekämpfung derselben sehr wesentlich erschweren.

In Tramslow, Kr. Anklam, Reg.-Bez. Stettin, soll in einem grösseren Bestande nur ein Lamm an den Pocken erkrankt sein, und die Seuche sich nach Tödtung dieses Lammes auf die übrigen Schafe nicht verbreitet haben. Ein ganz ähnlicher Fall ist angeblich auch in Dubielno, Kr. Kulm, Reg.-Bez. Marienwerder, unter einem Bestande von 270 Schafen beobachtet worden, es erkrankte nur ein Sauglamm. Wir haben diese in den Tabellen erwähnten Ausbrüche der Pockenseuche in unserer Zusammenstellung nicht berücksichtigt, weil in beiden Fällen ein Irrthum in der Diagnose vermuthet werden kann.

7. Die Beschälseuche und der Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs.

Fälle von Beschälseuche sind im Laufe des Berichtsjahres nicht beobachtet worden.

Sowohl die Zahl der verseuchten Bestände als auch die Zahl der am Bläschenausschlag erkrankten Pferde und Rinder hat gegen das vorhergegangene Jahr etwas abgenommen. Wie in allen früheren Berichtsjahren ist der Bläschenausschlag während des 1. Quartals am häufigsten vorgekommen. Die Zahl der Seucheausbrüche nimmt dann im 2. und 3. Quartal erheblich ab, so dass während dieser Zeit nur ganz vereinzelte Fälle beobachtet werden und steigt im 4. Quartal wieder an (s. Tabelle Seite 106 und 107).

Von den 102 an Bläschenausschlag erkrankten Pferden entfallen 77 auf das 1. Quartal und unter diesen 50 auf den Kreis Emden, Landdr.-Bez. Aurich, in welchem ein Deckhengst 49 Stuten inficirte. Die übrigen Ausbrüche bei Pferden blieben vereinzelt. Unter den erkrankten Pferden befinden sich 10 Landgestütshengste. Ein am Bläschenausschlag erkrankter Deckhengst war kurz vorher aus Belgien eingeführt worden. Mehrfach wurde beobachtet, dass Hengste, welche am Bläschenausschlag leidende Stuten gedeckt hatten, nicht erkrankten.

Seite 101 unseres 7. Jahresberichtes haben wir erwähnt, dass der General-Referent für den Reg.-Bez. Koblenz die Richtigkeit der Diagnose des angeblich weit verbreiteten Bläschenausschlages unter

Digitized by Google

dem Rindvieh in einigen Ortschaften des Kreises Kreuznach bezweifelt hat. Eine von dem General-Referenten ausgeführte Superrevision ergab, dass die Krankheit von dem localen Veterinärbeamten irrthümlich beurtheilt worden war, und hatte eine Aufhebung der bis dahin aufrecht erhaltenen Massregeln zur Folge. Auffallend ist es jedoch, dass in dem hierauf folgenden Quartal der Ausbruch des Bläschenausschlages wieder bei 101 Kühen in denselben Ortschaften constatirt wurde, und dass die am 11. August festgestellte Krankheit am 2. October bei den ergriffenen Thieren noch nicht beseitigt war. Es hat den Anschein, dass auch bezüglich dieses erneuten Ausbruches ein Irrthum in der Diagnose vorliegt.

Besonders häufig ist der Bläschenausschlag bei dem Rindvieh — wie in früheren Jahren — unter zahlreichen Beständen des Ober-Westerwaldkreises, Reg.-Bez. Wiesbaden, in den dithmarsischen Kreisen des Reg.-Bez. Schleswig und im Kreise Sangerhausen, Reg.-Bez. Merseburg, beobachtet worden, in dem letzteren soll die Krankheit mit längeren oder kürzeren Unterbrechungen schon seit Jahren herrschen, von den Viehbesitzern jedoch wenig beachtet werden. Im Uebrigen blieben die Ausbrüche meistens vereinzelt und auf eine geringe Anzahl von Thieren beschränkt.

In der Regel wurde eine Incubationsdauer von 3—5 Tagen beobachtet, in einzelnen Fällen erstreckte sich dieselbe auf einige Tage mehr, als längste Dauer werden 10 Tage angeführt.

8. Die Räude der Pferde und Schafe.

a. Räude der Pferde.

Die Zahl der Ortschaften, in denen Ausbrüche der Räude vorgekommen, und die Zahl der räudekranken Pferde ist erheblich grösser gewesen als im vorigen Berichtsjahre. Wie in allen früheren Jahren hat die Verbreitung der Räude ihren höchsten Stand im 4. Quartal erlangt, dann im 1. Quartal etwas und im 2. und 3. Quartal ganz erheblich abgenommen (s. Tabelle S. 108 und 109).

Von den 1449 räudekranken Pferden entfallen 672 = 46,24 pCt. (im vorigen Jahre 51,00 pCt.) zusammen auf die Provinzen Ostpreussen und Westpreussen. Wir stellen die Ausbrüche in diesen beiden Provinzen — wie Seite 106 u. 107 unseres siebenten Jahres-

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal					Im zweiten Quartal					Im dritten		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt: Pferde.	erkrankt: St. Rindvieh.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt: Pferde.	erkrankt: St. Rindvieh.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
1.	Ostpreussen	1	1	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	Westpreussen	2	2	2	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	Brandenburg	2	6	8	8	8	4	7	12	4	12	—	—	—
4.	Pommern	3	3	8	—	27	—	—	—	—	—	1	1	3
5.	Posen	2	7	8	1	18	—	—	—	—	—	—	—	—
6.	Schlesien	6	12	32	2	32	4	7	28	—	33	1	2	2
7.	Sachsen	5	7	30	—	39	2	4	10	—	26	3	4	13
8.	Schleswig-Holstein	9	24	62	5	76	1	3	4	—	5	1	1	1
9.	Hannover	5	19	65	50	25	1	1	1	—	8	1	1	1
10.	Westfalen	1	2	2	2	—	1	1	2	—	2	—	—	—
11.	Hessen-Nassau	8	15	105	1	112	4	10	61	—	63	1	1	1
12.	Rheinprovinz	5	7	17	5	12	5	8	108	—	153	1	1	3
13.	Hohenzollernsche Lande	1	1	3	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	50	106	344	77	355	22	41	226	4	302	9	11	24
	Im Berichtsjahre 1882/83	62	155	442	129	482	36	51	160	5	189	6	8	101
	Im Berichtsjahre 1883/84: mehr	—	—	—	—	—	—	—	66	—	113	3	3	—
	weniger	12	49	98	52	127	14	10	—	1	—	—	—	77

Digitized by Google

Quartal		Im vierten Quartal					Im Berichtsjahre				Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen der Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs nicht beobachtet worden ist, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
erkrankt					erkrankt				erkrankt		
Pferde.	St. Rindvieh.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde.	St. Rindvieh.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Pferde.	St. Rindvieh.	
—	—	2	2	7	7	—	3	8	9	—	Königsberg 2. 3. 4. Quartal. Gumbinnen 1. 2. 3. Quart.
—	—	1	7	2	2	—	3	4	3	3	Danzig 1. 2. 3. 4. Quartal. Marienwerder 2. 3. Quartal.
—	—	3	5	9	5	6	7	15	17	26	Potsdam 3. Quartal. Frankfurt 3. Quartal. Berlin 1. 2. 3. 4. Quartal.
—	6	1	1	2	—	3	4	5	—	36	Stettin 2. 3. 4. Quartal. Köslin 2. Quartal. Stralsund 1. 2. 3. 4. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	2	7	1	18	Posen 2. 3. 4. Quartal. Bromberg 2. 3. 4. Quartal.
1	2	5	6	6	6	3	11	26	9	70	Liegnitz 3. 4. Quartal. Oppeln 3. Quartal
—	43	7	7	25	—	40	10	22	—	148	Magdeburg 1. 2. 3. Quartal. Erfurt 2. Quartal.
—	1	4	8	31	—	46	11	30	5	128	Hannover 2. 4. Quartal. Hildesheim 2. 3. 4. Quartal. Lüneburg 2. 3. 4. Quartal. Stade 1. 3. 4. Quartal. Osnabrück 2. 3. Quartal. Aurich 2. 3. 4. Quartal.
—	1	1	1	1	—	1	7	22	50	35	
—	—	—	—	—	—	—	2	3	2	2	Münster 1. 2. 3. 4. Quart. Minden 1. 3. 4. Quartal. Arnsberg 2. 3. 4. Quartal.
—	1	5	8	45	—	52	11	33	1	228	Wiesbaden 3 Quartal.
—	3	4	4	18	—	20	12	20	5	188	Koblenz 3. Quartal. Düsseldorf 2. 3. 4. Quartal. Köln 1. 2. 3. 4. Quartal. Trier 1. 4. Quartal. Aachen 1. 3. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	3	Sigmaringen 2. 3. 4. Quart.
1	57	33	49	146	20	171	84	196	102	885	
—	111	25	44	191	7	221	96	250	141	1003	
1	—	6	5	—	13	—	—	—	—	—	
—	54	—	—	45	—	50	12	54	39	118	

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal					Im zweiten Quartal					Im dritten		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Bestände	Pferde		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Bestände.	Pferde		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Bestände.
					erkrankt.	gefallen bezw. getödtet.				erkrankt.	gefallen bezw. getödtet			
1.	Ostpreussen	18	44	59	127	5	10	18	23	51	5	13	18	20
2.	Westpreussen	10	21	23	43	2	10	19	19	30	3	11	14	14
3.	Brandenburg	9	12	14	20	3	2	2	2	3	1	7	8	9
4.	Pommern	8	15	17	57	6	6	8	9	9	4	10	17	17
5.	Posen	7	12	13	22	3	7	7	7	8	—	6	8	8
6.	Schlesien	18	29	32	51	4	18	27	42	56	3	12	17	24
7.	Sachsen	4	7	7	19	—	1	2	2	3	—	1	1	1
8.	Schleswig-Holstein	4	5	6	8	2	1	1	1	1	—	2	2	2
9.	Hannover	5	5	7	11	1	2	3	3	5	1	2	3	4
10.	Westfalen	1	1	3	10	1	2	2	4	5	—	1	2	2
11.	Hessen-Nassau	5	10	11	23	1	3	4	4	7	—	1	1	1
12.	Rheinprovinz	2	3	3	3	2	1	1	1	1	—	1	1	1
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	91	164	195	394	30	63	94	117	179	17	67	92	103
	Im Berichtsjahre 1882/83	91	172	190	386	40	58	88	98	148	16	61	80	95
	Im Berichtsjahre 1883/84: mehr	—	—	5	8	—	5	6	19	31	1	6	12	8
	weniger	—	8	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Quartal		Im vierten Quartal					Im Berichtsjahre					Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen die Räude der Pferde nicht beobachtet wurde, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
Pferde					Pferde					Pferde		
erkrankt.	gefallen bezw. getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Bestände.	erkrankt.	gefallen bezw. getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Bestände.	erkrankt.	gefallen bezw. getödtet.	
54	8	14	35	42	108	7	26	103	140	340	25	
45	1	17	61	72	214	18	20	111	128	332	24	
16	3	11	20	29	51	7	20	37	53	90	14	Berlin 1. 2. Quartal.
40	3	17	37	39	64	6	20	67	82	170	19	Stralsund 1. 2. 3. 4. Quartal.
10	4	17	29	36	64	5	22	54	63	104	12	
40	8	34	51	64	139	28	44	113	157	286	43	
1	—	4	4	4	6	1	7	14	14	29	1	Magdeburg 1. 2. 3. Quartal. Erfurt 2. 3. 4. Quartal.
2	1	1	2	2	3	—	5	8	11	14	3	
4	1	2	2	2	3	2	7	11	16	23	5	Hildesheim 2. 3. 4. Quartal. Lüneburg 2. Quartal. Stade 1. 2. 3. 4. Quartal. Osnabrück 2. 3. 4. Quartal. Aurich 1. 2. 3. 4. Quartal.
2	—	1	1	1	1	1	4	6	10	18	2	Münster 1. 2. 3. 4. Quartal. Arnsberg 1. 2. 3. 4. Quart.
2	—	2	2	2	5	—	8	16	18	37	1	Wiesbaden 1. 2. 3. 4. Qu.
1	—	1	1	1	1	1	3	6	6	6	3	Koblenz 1. 2. 3. 4. Quartal. Düsseldorf 1. 2. 3. 4. Qu. Köln 1. 2. 3. 4. Quartal. Aachen 1. 2. 3. 4. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu.
217	29	121	245	294	659	76	186	546	698	1449	152	
152	28	102	170	196	438	59	168	463	—	1124	143	
65	1	19	75	98	221	17	18	83	—	325	9	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Digitized by Google

berichtes — tabellarisch zusammen. Die entsprechenden Zahlen des vorigen Berichtsjahres sind zur Vergleichung wiederholt.

Frei von der Pferderäude blieben in Ost- und Westpreussen nur die Kreise Fischhausen, Friedland, Gerdauen, Rastenburg, Darkehmen, Goldap, Gumbinnen, Johannisburg, Lyk, Stallupönen, Kulm und die

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr		Im Jahre 1882/83		Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	
1.	Allenstein	12	16	1	8	—	—	1	1	14	25	15	37	Königsberg.
2.	Braunsberg	1	2	6	11	—	—	—	—	7	13	2	2	
3.	Pr.-Eylau	—	—	—	—	1	2	—	—	1	2	3	41	
4.	Friedland	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	10	
5.	Heiligenbeil	—	—	1	2	—	—	2	2	3	4	4	10	
6.	Heilsberg	6	15	—	—	1	5	3	9	10	29	4	13	
7.	Pr.-Holland	11	22	1	3	3	3	7	10	22	38	8	17	
8.	Königsberg, Stadt	—	—	—	—	—	—	1	2	1	2	3	3	
9.	- Land	—	—	—	—	5	27	4	34	9	61	6	23	
10.	Labiau	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	
11.	Memel	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	2	
12.	Mohrungen	3	4	2	3	1	2	3	3	9	12	18	55	
13.	Neidenburg	1	1	—	—	—	—	3	4	4	5	6	9	
14.	Ortelsburg	1	4	3	4	1	3	2	18	7	29	7	12	
15.	Osterode	4	10	1	3	1	2	5	8	11	23	9	24	
16.	Rastenburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
17.	Rössel	1	4	—	—	1	1	5	12	7	17	—	—	
18.	Wehlau	2	9	—	—	—	—	—	—	2	9	1	21	
	Summa	43	88	16	35	14	45	36	103	109	271	92	280	
1.	Angerburg	1	3	—	—	—	—	—	—	1	3	1	1	Gumbinnen.
2.	Goldap	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
3.	Heydekrug	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	2	2	
4.	Insterburg	2	2	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	
5.	Johannisburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	12	
6.	Lötzen	2	4	3	7	—	—	—	—	5	11	2	4	
7.	Niederung	—	—	—	—	1	4	—	—	1	4	—	—	
8.	Oletzko	3	5	—	—	2	2	—	—	5	7	5	9	
9.	Pilkallen	1	1	—	—	1	1	1	4	3	6	4	4	
10.	Ragnit	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	1	1	
11.	Sensburg	6	23	4	9	—	—	—	—	10	32	15	39	
12.	Stallupönen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	
13.	Tilsit	1	1	—	—	—	—	1	1	2	2	—	—	
	Summa	16	39	7	16	6	9	2	5	31	69	38	77	

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr		Im Jahre 1882/83		Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	
1.	Berent	3	3	—	—	—	—	2	3	5	6	11	16	Danzig.
2.	Danzig, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
3.	Danzig, Land	—	—	—	—	—	—	4	43	4	43	12	26	
4.	Elbing	2	2	—	—	1	1	2	3	5	6	3	4	
5.	Karthaus	—	—	1	1	—	—	2	6	3	7	5	15	
6.	Marienburg	—	—	—	—	—	—	1	4	1	4	1	2	
7.	Neustadt	—	—	—	—	—	—	3	9	3	9	4	8	
8.	Pr.-Stargard	4	15	1	1	1	1	8	62	14	79	13	27	
	Summa	9	20	2	2	2	2	22	130	35	154	50	99	
1.	Flatow	—	—	1	1	—	—	3	4	4	5	—	—	Marienwerder.
2.	Graudenz	2	2	—	—	—	—	—	—	2	2	8	9	
3.	Konitz	4	4	3	3	—	—	5	6	12	13	11	16	
4.	Deutsch-Krone	—	—	1	1	1	2	3	6	5	9	—	—	
5.	Kulm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	
6.	Löbau	1	1	1	2	2	4	2	3	6	10	5	7	
7.	Marienwerder	—	—	5	13	1	9	3	5	9	27	4	6	
8.	Rosenberg	—	—	1	1	1	1	6	20	8	22	4	5	
9.	Schlochau	1	2	—	—	1	2	10	10	12	14	5	5	
10.	Schwetz	2	2	4	5	1	5	9	14	16	26	2	2	
11.	Strassburg	—	—	—	—	1	3	—	—	1	3	5	9	
12.	Stuhm	1	8	2	2	2	13	2	4	7	27	7	36	
13.	Thorn	2	4	—	—	—	—	7	12	9	16	7	13	
14.	Tuchel	—	—	—	—	2	4	—	—	2	4	3	4	
	Summa	13	23	18	28	12	43	50	84	93	178	66	117	

Stadt Danzig. In einzelnen Beständen erlangte die Räude eine sehr bedeutende Verbreitung, wie die nachstehend angeführten Beispiele zeigen:

					Bestand		räudekrank	
Mieken,	kreis	Allenstein,	1	Geh.	8	Pferde,	8	Pferde,
Tollak,	-	-	10	-	29	-	14	-
Alt-Garschen,	-	Heilsberg,	1	-	5	-	5	-
Mahnsfeld,	-	Königsberg,	7	-	62	-	58	-
Moldszen,	-	Osterode,	1	-	6	-	6	-
Samplatten,	-	-	1	-	22	-	17	-
Schallen,	-	Wehlau,	1	-	8	-	8	-
Warpuhnen,	-	Sensburg,	4	-	22	-	20	-
Neukrügerskamp,	-	Danzig,	1	-	27	-	27	-
Raikau,	-	Pr.-Stargard,	1	-	20	-	20	-

Digitized by Google

					Bestand		räudekrank	
Rosenthal,	Kreis	Pr.-Stargard,	2	Geh.	17	Pferde,	17	Pferde,
Aplinken,	-	Marienwerder,	1	-	9	-	9	-
Rosenberg, Abbau,	-	Rosenberg,	1	-	11	-	6	-
Golleschütz,	-	Schwetz,	1	-	40	-	5	-
Böhnhof,	-	Stuhm,	1	-	8	-	8	-
Braunswalde,	-	-	1	-	10	-	10	-

Bei dieser Zusammenstellung sind die zahlreichen Fälle nicht berücksichtigt, in denen sämmtliche 3 bezw. 4 Pferde der betreffenden Bestände räudekrank befunden wurden. Die bedeutende Verbreitung der Räude in Mahnsfeld ging von den Pferden des dortigen Krügers aus, unter denen die Räude 6 Monate nach einer scheinbar vollständigen Heilung von Neuem ausbrach.

Die meisten Ausbrüche der Räude kamen unter kleinen Beständen vor, deren Pferde nur einen geringen Werth besassen. Durch die Benutzung des Sattels, welcher bei einem räudigen Pferde gebraucht worden war, wurde die Krankheit in 2 Bestände eingeschleppt.

Von den räudekranken Pferden waren 26 kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, unter diesen 1 in Polen, 21 räudekranke Pferde wurden bei Beaufsichtigung der Märkte ermittelt, 8 Ausbrüche sind angeblich durch Infection unterweges oder in Gastställen veranlasst, ein räudekrankes Pferd ist herrenlos auf offener Strasse angehalten worden. Unter den 49 getödteten bezw. gefallenen Pferden befindet sich eines, bei welchem der Tod angeblich durch eine Waschung mit verdünnter Carbolsäure herbeigeführt wurde.

Von den 90 räudekranken Pferden in der Provinz Brandenburg entfallen 32 auf 18 Bestände in den Kreisen Angermünde, Nieder-Barnim, Ober-Barnim, Jüterbog-Luckenwalde, Ost-Priegnitz, Teltow, Zauch-Belzig, Reg.-Bez. Potsdam, 53 auf 32 Bestände der Kreise Stadt Frankfurt, Arnswalde, Friedeberg, Guben, Kalau, Königsberg, Krossen, Landsberg, Lebus, Luckau, Soldin, Sorau, Reg.-Bez. Frankfurt und 4 auf 3 Bestände der Stadt Berlin.

Grössere Verbreitung erlangte dis Räudekrankheit in den nachstehend genannten Fällen:

					Bestand		räudekrank	
Biestenhof,	Kreis	Angermünde,	1	Geh.	7	Pferde,	7	Pferde,
Arnswalde,	-	Arnswalde,	1	-	6	-	6	-
Johannisberg,	-	Soldin,	1	-	6	-	6	-

In Arnswalde brach die anscheinend vor 6 Monaten getilgte Räude von Neuem in demselben Bestande aus. Der Besitzer von Biestenhof hatte die Pferde bereits räudekrank aus seinem früheren Wohnort mitgebracht. Im Uebrigen beschränkte sich das Auftreten

Digitized by Google

der Krankheit auf 1—3 Pferde der verseuchten Bestände. Vier räudekranke Pferde waren kurze Zeit vor Feststellung der Seuche angekauft, ein von einem Görlitzer Pferdehändler erworbenes Pferd inficirte im Kreise Sorau 20 Pferde, welche 13 Besitzern in 7 Ortschaften gehörten. Zwei räudekranke Pferde wurden bei Beaufsichtigung der Märkte, 1 auf der Rossschlächterei in Berlin ermittelt. Ein Ausbruch der Räude ist durch Infection unterweges veranlasst worden. In einem Falle wurde die Räude zufällig bei der Section eines Pferdes ermittelt und dabei in Erfahrung gebracht, dass der Besitzer vorher zwei derartig erkrankte Pferde heimlich hatte beseitigen lassen.

Die 73 räudekranken Pferde des Reg.-Bez. Stettin vertheilen sich auf zusammen 46 Bestände der Kreise: Anclam, Greifenhagen, (23 Pferde in 15 Beständen), Naugard (16 Pferde in 10 Beständen), Pyritz, Randow, Regenwalde, Saatzig (16 Pferde in 7 Beständen), Stettin; die 97 räudekranken Pferde des Reg.-Bez. Köslin auf zusammen 36 Bestände in allen Kreisen. Im Reg.-Bez. Stralsund ist kein Full von Pferderäude beobachtet worden.

Von grösseren Räudeherden erwähnen die Tabellen:

				Bestand		räudekrank	
Schlossgut Noerenberg,	Kreis	Saatzig,	1 Geh.	13	Pferde,	8	Pferde,
Heyde,	-	Belgard,	1 -	12	-	12	-
Romann,	-	Kolberg,	1 -	43	-	37	-

In Romann hatte die Krankheit bereits lange Zeit geherrscht, bevor dieselbe constatirt wurde. Die meisten Ausbrüche im Reg.-Bez. entfallen auf wenig zahlreiche Bestände von Fuhrleuten; 23 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Seuche angekauft, 4 räudekranke wurden bei Beaufsichtigung der Märkte ermittelt, Infection unterweges oder in Gastställen hat zu 11 Ausbrüchen der Räude Veranlassung gegeben.

Von den 104 räudekranken Pferden in der Provinz Posen entfallen 56 auf 30 Bestände des Reg.-Bez. Posen und 48 auf 33 Bestände des Reg.-Bez. Bromberg. Frei von der Pferderäude blieben nur die Kreise Meseritz, Samter, Schroda, Wreschen, sowie die Städte Posen und Bromberg. In Ludom, Kreis Obornik, und in 3 Gehöften des Landkreises Posen wurden alle 4—7 Pferde, welche die Bestände zusammensetzten, räudekrank befunden. Im Uebrigen trat die Krankheit nur ganz vereinzelt bei 1—3 Pferden der betreffenden Besitzer auf, dieselbe erlangte in keinem Kreise eine grössere Verbreitung. Fünf Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, 3 räudekranke Pferde wurden bei Beaufsichtigung der

Digitized by Google

Märkte, 9 bei Vormusterung der Pferde für die Mobilmachung (nur im Reg.-Bez. Bromberg) ermittelt. Infection unterweges wird als Ursache von 4 Räudeausbrüchen bezeichnet.

Die 135 im Reg.-Bez. Breslau räudekrank befundenen Pferde gehörten 68 Beständen an, welche sich auf alle Kreise mit Ausnahme von Habelschwerdt, Militsch, Oels, Reichenbach, Schweidnitz und Strehlen vertheilen. Die meisten Räudeausbrüche (10 bezw. 12) wurden in den Kreisen Frankenstein und Ohlau beobachtet. Die 33 räudekranken Pferde des Reg.-Bez. Liegnitz vertheilen sich auf 23 meistens ganz kleine Bestände aller Kreise mit Ausnahme von Glogau, Görlitz (Stadt- und Landkreis), Jauer, Liegnitz (Stadtkreis), Sagan, Schönau und Sprottau. Im Reg.-Bez. Oppeln blieben nur die Kreise Kosel, Kreuzburg, Leobschütz, Gross-Strehlitz, Rybnik und Tost-Gleiwitz frei von der Pferderäude. Die 118 räudekranken Pferde gehörten 66 Beständen an, darunter befinden sich 17 im Kreise Neustadt und 21 im Kreise Oppeln. Ganz besonders häufig kam die Räude unter Pferden vor, welche zum gewerbsmässigen Fuhrwerksbetriebe benutzt wurden. In Folge dessen hat eine Infection unterweges oder in Gastställen angeblich sehr oft die Ursache der Räudeausbrüche abgegeben.

Eine grössere Verbreitung erlangte die Räude in den nachstehend genannten Beständen:

					Bestand		räudekrank	
Grunau,	Kreis	Frankenstein,	1	Geh.	4	Pferde,	4	Pferde,
Weicherau,	-	Namslau,	1	-	8	-	8	-
Gleinitz,	-	Nimptsch,	1	-	5	-	5	-
Paaschen,	-	Wohlau,	1	-	18	-	18	-
Hubertushütte,	-	Beuthen,	1	-	13	-	12	-
Lagiewnik,	-	-	1	-	9	-	6	-
Schnellewalde,	-	Neustadt,	12	-	22	-	19	-

In Hubertushütte brach die Räude zweimal im Laufe des Berichtsjahres aus, dieselbe hatte auch 1882 in dem Bestande geherrscht. 17 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, unter diesen 3 in Polen und 1 in Oesterreich, 5 wurden bei Beaufsichtigung der Märkte, 6 bei Untersuchung der Pferde in der Breslauer Rossschlächterei, 4 bei den zeitweise erfolgenden Revisionen der Hausirerpferde, 1 bei Vormusterung der Pferde für die Mobilmachung ermittelt. Zu 10 Ausbrüchen gab Infection unterweges, je einmal bei Reisen in Polen bezw. Galizien Anlass, — abgesehen von den zahlreichen Fällen, in denen nur ganz im Allgemeinen die Häufigkeit solcher Infectionen erwähnt wird.

Von den 29 in der Provinz Sachsen räudekrank befundenen

Digitized by Google

Pferden entfallen 4 auf zusammen 3 Bestände der Kreise Jerichow I., Kalbe und Oschersleben, Reg.-Bez. Madeburg, 20 auf zusammen 10 Bestände der Kreise Liebenwerda, Schweinitz und Torgau, Reg.-Bez. Merseburg[1]). Der einzige Ausbruch der Räude im Reg.-Bez. Erfurt betraf sämmtliche 5 Pferde eines Bestandes in Gross-Töpper, Kr. Heiligenstadt. Infection unterweges soll Anlass zu 3 Ausbrüchen der Räude gegeben haben.

Die 14 im Reg.-Bez. Schleswig räudekrank befundenen Pferde gehörten zusammen 11 Beständen in Altona und in den Kreisen Kiel, Lauenburg, Stormarn bezw. Süderdithmarschen an. Ein Pferd war kurze Zeit vorher angekauft worden, zwei räudekranke Pferde wurden bei Beaufsichtigung des Marktes in Wandsbeck ermittelt, unter diesen ein in Lübeck einheimisches Pferd. Fünf auf demselben Markt räudekrank befundene Pferde gehörten einem Fuhrhalter in Hamburg und wurden nach Hamburg zurückgewiesen. Auf der Rossschlächterei in Altona ist die Räude bei einem Pferde constatirt worden.

Die 23 Räudefälle in der Prov. Hannover vertheilen sich auf im Ganzen 16 Bestände, nämlich 10 Pferde auf 7 Bestände des Stadt- und Landkreises Hannover, Landdr.-Bez. Hannover, 7 Pferde auf 3 Bestände der Kreise Göttingen und Hildesheim, Landdr.-Bez. Hildesheim, 5 Pferde auf 5 Bestände der Kreise Celle und Harburg, Landdr.-Bez. Lüneburg, ausserdem entfällt ein räudekrankes Pferd auf den Kreis und Landdr.-Bez. Osnabrück. Die Landdr.-Bez. Stade und Aurich blieben frei von der Pferderäude. Von 7 Pferden zweier Besitzer in Niederscheden, Kr. Göttingen, waren 6 räudekrank; die Ansteckung soll in einem Gaststalle der Stadt Münden erfolgt sein. Ein Pferd wurde in der Rossschlächterei zu Harburg räudekrank befunden.

In den Reg.-Bez. Münster und Arnsberg sind keine Fälle von Pferderäude beobachtet worden, dagegen entfallen auf den Reg.-Bez. Minden 18 räudekranke Pferde, welche sich auf zusammen 10 Bestände der Kreise Büren (14 Pferde in 6 Beständen), Herford, Höxter und Paderborn vertheilen. Sämmtliche 10 Pferde, welche 3 Besitzern in Helmern, Kr. Büren gehörten, waren mit Räude behaftet.

Die 37 im Reg.-Bez. Kassel räudekrank befundenen Pferde vertheilen sich auf zusammen 18 Bestände der Kreise Kassel (17 Pferde in 7 Beständen, die Krankheit wurde zum Theil erst nach längerem Herrschen constatirt), Fritzlar, Gersfeld, Hanau, Hofgeismar, Kirch-

[1]) Im Kreise Schweinitz soll die Räude angeblich von Pferden auf 2 Stück Rindvieh übertragen worden sein.

Digitized by Google

hayn (sämmtliche 4 Pferde eines Besitzers in Schrök), Wolfhagen, und der Stadt Kassel. In Mombressen, Kr. Hofgeismar, brach die Räude bei scheinbar vollkommen geheilten Pferden nach 3 Monaten von Neuem aus. Ein Pferd war kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft; Infection unterweges gab Anlass zu 2 Ausbrüchen der Räude, ein mit letzterer behaftetes Pferd wurde in Kassel auf offener Strasse angehalten. Im Reg.-Bez. Wiesbaden sind keine Fälle von Pferderäude beobachtet worden.

Im Reg.-Bez. Trier wurden 6 Pferde räudekrank befunden, welche ebenso vielen Beständen in den Kreisen Bernkastel, St. Wendel und Trier (Landkreis) angehörten. Eines dieser Pferde gehörte einem Besitzer in der bayerischen Pfalz. Die Reg.-Bez. Koblenz, Düsseldorf, Köln und Aachen blieben frei von der Pferderäude, ebenso auch die Hohenzollernschen Lande.

Im Ganzen waren 77 Pferde kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, unter diesen 4 in Polen und 1 in Oesterreich, 42 bezw. 9 räudekranke Pferde wurden bei Beaufsichtigung der Pferdemärkte bezw. in Rossschlächtereien ermittelt. Infection unterweges hat zu 40 Ausbrüchen Anlass gegeben.

Im Allgemeinen wurde die Pferderäude bei zweckentsprechender Behandlung in den meisten Fällen schnell und gründlich geheilt. Der Verlust an getödteten bezw. gefallenen Pferden beträgt 10,49 der erkrankten.

Uebertragungen der Pferderäude auf Menschen wurden beobachtet: in Rumny, Kr. Ortelsburg, Garbassen, Neumühl, Kr. Oletzko, Niederscheden, Kr. Göttingen, auf zusammen 9 Menschen, welche kranke Pferde verpflegt hatten und in Romann, Kr. Kolberg-Köslin, auf mehrere Pferdeknechte.

b. Räude der Schafe.

Obgleich die Mittheilungen über die Schafräude sehr viel vollständiger geworden sind, nachdem Seine Excellenz der Herr Minister für Landwirthschaft im Frühjahr 1883 besondere Anordnungen zur radicalen Behandlung und Tilgung der Schafräude erlassen hat, liefert das statistische Material doch noch nicht ganz genaue und zuverlässige Angaben über den derzeitigen Stand der Räude in den einzelnen Provinzen und über die Resultate der während des Berichtsjahres auf Anordnung der Behörden durchgeführten Radicalbehandlung

Digitized by Google

der räudekranken Schafherden. Die Zusammenstellung S. 118 und 119 ist daher auch nur im Stande, einen im Allgemeinen richtigen Massstab zu geben, nach welchem die Verbreitung der Schafräude in den einzelnen Provinzen zu beurtheilen ist.

Zur Erläuterung der Tabelle S. 118 und 119 mögen folgende, dem statistischen Material entnommene Bemerkungen dienen:

1. Ostpreussen. — Die bereits während des vorigen Berichtsjahres in Schlitt, Kr. Heilsberg und Porwangen, Kr. Roessel, constatirte Räude herrschte im ersten Quartal weiter fort. Ein während des letzteren constatirter Räudeausbruch in Polkeim, Kr. Roessel, wurde durch Berührung mit Schafen des benachbarten Ortes Porwangen veranlasst. Die Untersuchung der Schafherden im Kreise Neidenburg führte nur zur Ermittelung eines räudekranken Schafes; dasselbe war kurz vorher auf dem Markt in Hohenstein angekauft worden. Alle soeben genannten Räudeausbrüche wurden bis zum zweiten Quartal getilgt, so dass der Reg.-Bez. Königsberg in den beiden letzten Quartalen des Berichtsjahres frei von Schafräude war.

Im Reg.-Bez. Gumbinnen sind schon seit mehreren Jahren keine Ausbrüche der Schafräude beobachtet worden.

2. Westpreussen. — Die Tabellen des Reg.-Bez. Danzig erwähnen nur eine räudekranke Schafherde. Die Seuche wurde im 3. Quartal unter den Schafen des Gutes Barloschno, Kr. Pr.-Stargard, constatirt, sie scheint in dem Bestande seit längerer Zeit geherrscht zu haben und war auch am Schlusse des Berichtsjahres noch nicht getilgt. Besitzer und Schäfer behaupten, nicht gewusst zu haben, dass die Schafe mit der Räude behaftet waren.

Aus dem Reg.-Bez. Marienwerder wird über die Schafräude berichtet: Im ersten Quartal wurde die Schafräude constatirt in Alt-Jahn, Kr. Marienwerder — Einschleppung nicht ermittelt —, Hammer, Kr. Schlochau — die Schafe waren während des letzten Jahres aus verschiedenen Beständen zusammengekauft worden —, Goszenica, Kr. Strassburg — Einschleppung durch in Westfalen angekaufte Sprungböcke. Im zweiten Quartal verseuchten: eine kleine Herde in Prechlau, Kr. Schlochau, dieselbe wurde sofort abgeschlachtet, ein Bestand von 454 Mastschafen in Meinthen, Kr. Stuhm, die Thiere waren aus 5 verschiedenen westpreussischen Schäfereien zusammengekauft worden. Im dritten Quartal wird erwähnt das Herrschen der Räude in der Gutsherde zu Boguschau — Einschleppung durch Ankauf eines kranken Bockes — und bei einem einzelnen, von einem Handelsmann angekauften

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal					Im zweiten Quartal					Im drit		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Bestände.	Schafe		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Bestände.	Schafe		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Bestände.
					erkrankt.	gefallen bezw. getödtet.				erkrankt.	gefallen bezw. getödtet.			
1.	Ostpreussen	3	3	3	47	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	Westpreussen	3	3	3	628	—	2	2	2	472	18	2	3	3
3.	Brandenburg	2	7	35	473	38	—	—	—	—	—	3	3	3
4.	Pommern	2	2	2	29	—	1	1	2	38	4	2	5	19
5.	Posen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6.	Schlesien	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7.	Sachsen	18	140	468	34001	—	8	117	143	42083	—	8	10	26
8.	Schleswig-Holstein	1	1	1	5	—	—	—	—	—	—	2	2	3
9.	Hannover	8	38	569	5360	—	5	26	27	180	—	7	12	22
10.	Westfalen	5	32	131	?	—	4	29	32	154	2	3	14	21
11.	Hessen-Nassau	21	340[1]	?	?	—	1	1	1	6	—	9	43	53
12.	Rheinprovinz	12	72	175	2671	409	1	2	2	13	—	1	2	4
13.	Hohenzollernsche Lande	3	4	?	930	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	78	642	1387	44144	447	22	178	209	42946	24	37	94	151
	Im Berichtsjahre 1882/83	23	36	124	6742	59	15	24	30	3915	20	25	38	74
	Im Berichtsjahre 1883/84: mehr	55	606	1263	37402	388	7	154	179	39031	4	12	56	80
	weniger	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

[1]) In einzelnen Kreisen des Reg.-Bez. Kassel giebt es keinen von der Schafräude freien Ort.

Digitized by Google

ten Quartal		Im vierten Quartal					Im Berichtsjahre				Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen die Schafräude nicht beobachtet wurde, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
Schafe.					Schafe.				Schafe.		
erkrankt.	gefallen bezw. getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Bestände.	erkrankt.	gefallen bezw. getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt.	gefallen bezw. getödtet.	
—	—	—	—	—	—	—	3	3	47	—	Königsberg 2. 3. 4. Quartal. Gumbinnen 1. 2. 3. 4. Quart.
607	—	2	2	2	210	—	7	10	1917	18	Danzig 1. 2. Quartal.
1729	359	2	5	6	1386	66	5	15	3588	463	Potsdam 2. Quartal. Frankfurt 2. Quartal. Berlin 1. 2. 3. 4. Quartal.
278	—	3	8	14	202	6	5	16	547	10	Köslin 2. 3. Quartal. Stralsund 1. 2. 3. 4. Quart.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Posen 1. 2. 3. 4. Quartal. Bromberg 1. 2. 3. 4. Quart.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Breslau 1. 2. 3. 4. Quartal. Liegnitz 1. 2. 3. 4. Quartal. Oppeln 1. 2. 3. 4. Quartal.
3348	—	8	11	17	1085	—	24	278	80517	—	
175	1	—	—	—	—	—	2	3	180	1	Schleswig 2. 4. Quartal.
2201	18	8	16	58	1193	—	25	92	8934	18	Aurich 1. 2. 3. 4. Quartal.
1240	—	2	5	6	260	—	13	80	1654	2	
334	—	10	40	42	?	—	21	424	340	—	Wiesbaden 3. 4. Quartal.
250	—	3	3	4	18	—	13	79	2952	409	Koblenz 1. 2. 3. 4. Quartal. Köln 2. 3. Quartal. Trier 1. 2. 3. 4. Quartal. Aachen 1. 2. 3. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	3	4	930	—	Sigmaringen 2. 3. 4. Quart.
10162	378	38	90	149	4354	72	121	1004	101606	921	
5322	244	72	412	2167	53687	104	107	510	69666	427	
4840	134	—	—	—	—	—	14	494	31940	494	
—	—	34	322	2018	49333	32	—	—	—	—	

Digitized by Google

Schaf in Abbau Sackrau, Kr. Graudenz. Im vierten Quartal trat die Schafräude von Neuem in Alt-Jahn, Kr. Marienwerder, und (nach 1¼ Jahr) in einer grösseren Herde zu Friedenau, Kr. Thorn, auf. In diesen beiden zuletzt genannten Beständen war die Seuche auch am Schlusse des Berichtsjahres noch nicht erloschen.

3. Brandenburg. — Reg.-Bez. Potsdam. Die schon im vorigen Berichtsjahre constatirte Schafräude in Biesen, Wittstock, Kr. Ost-Priegnitz, Rheinsberg, Kr. Neu-Ruppin, und Böddelin, Kr. Templin, ist getilgt, sie herrscht noch fort unter einer grösseren Herde in Lichterfelde, Kr. Ober-Barnim, und wurde dort während des vierten Quartals bei den bis dahin verschont gebliebenen Lämmern constatirt. Der Ausbruch in 4 Beständen von Meyenburg, Kr. Ost-Priegnitz, wurde im 1. Quartal ermittelt und bald getilgt, Angaben über die Einschleppung fehlen.

Reg.-Bez. Frankfurt. Der Ausbruch in der Herde des Gutes Cürtow, Kr. Arnswalde, wurde durch einen von der Firma Schütt und Ahrens in Stettin angekauften Zuchtbock vermittelt; die Seuche war bis zum Schluss des Berichtsjahres noch nicht getilgt. Ebenso dauert das Herrschen der Räude noch fort in einer grösseren Herde zu Lamsfeld, Kr. Lübben — nähere Angaben fehlen —, in Fürstlich Drehna, Preschuchen, Kr. Luckau — Einschleppung durch einen Zuchtbock; welcher sich beim Transport inficirt haben soll. Getilgt wurden die Ausbrüche in Letschiner Loose, Friedersdorf, Mallnow, Kr. Lebus — Einschleppung durch Treibherden — und in Babben, Kr. Luckau, welches Gut zusammen mit Drehna und Preschuchen demselben Besitzer gehört.

Auf dem Schlachtviehmarkt in Berlin wurde eine aus Wilmersdorf, Kr. Angermünde, zum Abschlachten eingeführte Herde räudekrank befunden.

4. Pommern. — Die während des vorigen Jahres constatirten Ausbrüche in zahlreichen Ortschaften der Kreise Greifenberg und Randow, Reg.-Bez. Stettin, sind getilgt. Im Berichtsjahre wurde das Herrschen der Schafräude ermittelt in zum Theil zahlreichen Beständen der Ortschaften Kruckow, Zebbin, Kr. Kammin, Einschleppung aus dem Kreise Greifenberg, Voigtshagen*, Tribus*, Arnsberg — wahrscheinlich alte Räudestationen —, Sellin — Wiederausbruch nach 2 Jahren —, Hagenow*, Kl. Moitzow*, Treptow* — Einschleppung aus Tribus —, Broitz* — Einschleppung durch Schafe der Dienstleute —, Kr. Greifenberg, und Codram*, Kr. Usedom-Wollin — nähere

Digitized by Google

Angaben fehlen. In den mit * bezeichneten Ortschaften war das Herrschen der Seuche am Schlusse des Berichtsjahres noch nicht für erloschen erklärt worden.

Aus dem Reg.-Bez. Köslin wird nur über Ausbrüche der Schafräude in 2 Orten berichtet, nämlich in Büssow, Kr. Kolberg-Körlin — Einschleppung durch Ankauf eines Bockes aus der verseuchten Ortschaft Arnsberg, Kr. Greifenberg — und in Wocknin, Kr. Rummelsburg, — die Einschleppung wird nicht erwähnt. In Büssow war die Seuche am Schlusse des Berichtsjahres noch nicht erloschen.

Der Reg.-Bez. Stralsund blieb frei von Schafräude.

5. In den Provinzen Posen und Schlesien sind keine Ausbrüche der Schafräude vorgekommen und die im vorigen Jahre constatirten vollständig getilgt.

6. Sachsen. — Wie bereits Seite 117 unseres 7. Jahresberichts erwähnt, herrscht die Räude sehr verbreitet im Reg.-Bez. Magdeburg. Nach den Angaben der Tabellen für das 1. Quartal, welche die im vorigen Jahre gemachten Mittheilungen wesentlich vervollständigen, waren überhaupt räudefrei nur der Kreis Osterburg und die Stadt Magdeburg. Ueberall ist entweder die Radicalbehandlung durch Räudebäder erfolgt, oder die Besitzer haben es vorgezogen, kleinere räudekranke Schafherden abschlachten zu lassen. Die im 2., 3. und 4. Quartal constatirten Neuausbrüche der Räude sind im Wesentlichen bedingt worden: durch Berührung mit kranken Schafen der Nachbarschaft, durch Ankauf von Schafen oder durch erneutes Auftreten der Räude in scheinbar geheilten Beständen. Im Allgemeinen hat das Tilgungsverfahren einen guten Erfolg gehabt, wie die nachstehende Vergleichung der Zahl der Ortschaften zeigt, welche im 1. Quartal und am Schlusse des Berichtsjahres verseucht waren:

		im 1. Quartal waren verseucht:		am Schlusse des Berichtsjahres blieben verseucht:	
Kreis	Aschersleben	8	Ortschaften,	1	Ortschaften,
-	Gardelegen	24	-	2	-
-	Halberstadt	12	-	—	-
-	Jerichow I	7	-	—	-
-	- II	4	-	1	-
-	Kalbe	1	-	—	-
-	Neuhaldensleben	1	-	1	-
	Oschersleben	29	-	1	-
-	Salzwedel	4	-	—	-
-	Stendal	2	-	1	-
-	Wanzleben	10	-	—	-
-	Wernigerode	6	-	—	-
	Wolmirstedt	5	-	—	-
	Zusammen	113	Ortschaften,	7	Ortschaften.

Digitized by Google

Im Reg.-Bez. Merseburg liegen die Verhältnisse der Räudeverbreitung ähnlich, jedoch scheint die Zahl der verseuchten Ortschaften im Allgemeinen geringer zu sein als im Reg.-Bez. Magdeburg. Die Tilgung der Seuche hat erhebliche Fortschritte gemacht, wie die nachstehende nach denselben Gesichtspunkten, wie für den Reg.-Bez. Magdeburg, aufgestellte Vergleichung zeigt.

	im 1. Quartal waren verseucht:		am Schlusse des Berichtsjahres blieben verseucht:	
Kreis Bitterfeld	2	Ortschaften,	—	Ortschaften,
- Delitsch	2	-	—	-
- Eckartsberga	6	-	1	-
Mansfeld, Gebirgskreis	—	-	2	-
- Seekreis	—		4	-
Kreis Merseburg	—	-	1	-
- Querfurt	2	-	1	-
- Sangerhausen	30	-	2	-
Zusammen	42	Ortschaften,	11	Ortschaften.

Die Angaben über den Stand der Schafräude im Reg.-Bez. Erfurt sind sehr dürftig, sie beschränken sich im 1. Quartal auf die Mittheilung, dass die Erhebungen in vollem Gange, jedoch noch nicht abgeschlossen sind, und dass namentlich die Zahl der Schmierherden zur Zeit nicht mitgetheilt werden könne. Im 2. Quartal wird über das Herrschen der Schafräude in 59 Ortschaften des Kreises Heiligenstadt, in 49 Ortschaften des Kreises Mühlhausen und unter einer aus Bayern eingeführten Schafherde des Kreises Langensalza berichtet, und der Departementsthierarzt erklärt ganz kurz, dass Angaben über den Stand der Schafräude zur Zeit noch nicht gemacht werden können. Nach dem statistischen Material des 3. Quartals herrschte die Schafräude:

Kreis Erfurt	in	5	Ortschaften.
- Heiligenstadt	-	43	-
- Mühlhausen	-	48	-
- Nordhausen	-	13	-
- Worbis	-	14	-

Der Departementsthierarzt fügt hinzu: Die Räudebäder hätten nicht den gewünschten Erfolg gehabt, die Ursachen des Misslingens könne er nicht anführen, er vermuthe, dass das Verfahren nicht zur geeigneten Zeit, namentlich nicht gleich nach der Schur durchgeführt worden sei; die Räude herrsche noch ganz allgemein verbreitet. Die Tabellen des 4. Quartals wiederholen die Angaben des 3. oder beschränken sich auf die Angabe, dass der Stand der Räude unverändert geblieben sei, das Badeverfahren habe keinen Nutzen gehabt. Der Departementsthierarzt bestreitet die Richtigkeit dieser Mittheilun-

Digitized by Google

gen, er führt an, dass ein eigentlicher Ausschlag, ein Ausfallen der Wolle in Herden, welche als noch krank bezeichnet wurden, bei den Superrevisionen nicht nachzuweisen war. Zahlreiche Herden sind geheilt, und die Verbreitung der Schafräude hat ganz bestimmt abgenommen.

7. Schleswig-Holstein. — In dieser früher sehr stark verseuchten Provinz sind nur ganz vereinzelte Ausbrüche der Schafräude vorgekommen, welche bis zum Schluss des Berichtsjahres getilgt waren. Das Auftreten der Räude beschränkte sich auf zusammen 5 Bestände in 3 Ortschaften der Kreise Segeberg und Stormarn. Die Einschleppung wird nicht erwähnt.

8. Hannover. — Landdr.-Bez. Hannover. Es liegen nur ganz allgemeine Andeutungen vor, bestimmte Zahlenangaben werden nicht gemacht. Im 1. Quartal wird bezüglich der einzelnen Kreise angeführt:

Kreis Diepholz. Fast alle Schafe sind räudekrank.
- Hameln. Die Schafräude herrscht im Kreise.
Ldkr. Hannover. Die Schafräude ist sehr verbreitet.
Kreis Hoya. Die Schafräude wird nicht erwähnt.
- Nienburg. Sämmtliche Schafe sind räudekrank.
- Wennigsen. Schafräude an vielen Orten.

Ueber den Erfolg der Radicalkur äussern sich die Tabellen am Schlusse des Berichtsjahres:

Kreis Diepholz. Die Räude ist in den meisten Herden getilgt.
- Hameln. Es sind noch viele Herden räudekrank.
Ldkr. Hannover. Die Räude herrscht trotz der Radicalkur noch in fast allen Ortschaften, jedoch in geringerem Grade.
Kreis Nienburg. In 23 Ortschaften trat die Räude bei anscheinend vollständig geheilten Schafen von Neuem auf.

Die Berichterstatter für die Kreise Hoya und Wennigsen erwähnen nichts über den Erfolg der Behandlung. Der Departements-Thierarzt bemerkt: Die mangelhafte Desinfection scheint am häufigsten Anlass zu Neuausbrüchen in scheinbar vollkommen geheilten Schafbeständen geboten zu haben, ein Erfolg war nur zu constatiren, wenn die Räudebäder und die Desinfection mit der grössten Sorgfalt ausgeführt wurden.

Landdr.-Bez. Hildesheim: Genauere Angaben liegen nur aus dem Kreise Göttingen vor, in demselben waren am Anfang des Berichtsjahres 44051 Schafe, welche 143 Herden angehörten, räudekrank. Bei den Nachrevisionen erwies sich die Seuche nur in 5 Beständen noch nicht vollständig getilgt, dieselbe wurde später durch Ankauf von Schafen aus dem Kreise Osterode wieder in mehrere Bestände eingeschleppt. Gegen Ende des Berichtsjahres war die

Digitized by Google

Räude fast vollständig getilgt. Nach den Tabellen für das 2. Quartal herrschte die Räude ausserdem:

Kreis	Einbeck	in	37	Ortschaften.
-	Hildesheim }	-	41	-
-	Marienburg }			
-	Liebenberg		35	-
-	Osterode	-	1	-
-	Zellerfeld	-	9	-

Auffallend ist die Mittheilung, dass im Kreise Osterode nur eine Lämmerherde krank sein soll, während notorisch die Seuche in diesem Kreise ebenso stark verbreitet ist, wie in allen übrigen des Bezirkes.

Genauere Mittheilungen über die Resultate der Radicalbehandlung liegen nicht vor. Nur ganz im Allgemeinen wird bemerkt, dass die Verbreitung der Schafräude am Schlusse des Berichtsjahres erheblich abgenommen hatte. Bei den Nachrevisionen wurden keine oder nur wenige kranke Schafe in den verseucht gewesenen Beständen angetroffen. Die Misserfolge der Radicalbehandlung werden zum Theil darauf zurückgeführt, dass die Bäder zu schwach waren, zum Theil darauf, dass erneute Einschleppungen stattfanden, weil Verkauf und Ankauf aus räudekranken Herden nicht streng genug verhindert wurden.

Landdr.-Bez. Lüneburg. Genauere Angaben hat nur der Berichterstatter für den Kreis Celle mitgetheilt, nach denselben herrschte die Räude in 78 Ortschaften und war dieselbe in 28 Ortschaften am Schlusse des Berichtsjahres noch nicht getilgt. Die übrigen beamteten Thierärzte erwähnen die Räude nicht oder mit ganz allgemeinen Andeutungen, wie z. B. die Räude herrscht an vielen Orten, oder an vielen Orten ist versucht, die Räude durch Bäder zu bekämpfen etc. Man empfängt den Eindruck, dass die Seuche ganz allgemein verbreitet sein muss. Der Departementsthierarzt bemerkt in den Tabellen für das 3. Quartal: Die Räudebäder haben überall guten Erfolg gehabt, wo dieselben und die darauf folgenden Desinfectionen sorgfältig ausgeführt wurden. Leider ist das an vielen Orten nicht geschehen; die Vorurtheile der Schafbesitzer bleiben unbesiegbar.

Landdr.-Bez. Stade. Zu den verseuchten Herden, welche bereits S. 120 unseres 7. Jahresberichtes erwähnt sind, treten nach den Tabellen für das 1. Quartal noch hinzu:

Kreis	Lehe	375	Schafbestände in 11 Orten.
-	Otterndorf	250	Schafe in 1 Ortschaft.
-	Rotenburg	3	Herden in 2 Orten.
-	Stade-Geest	5	Herden in 1 Ortschaft.

Digitized by Google

Ueber die Erfolge der Räudebäder liegen nur sehr spärliche Andeutungen vor, nach denselben ist die Krankheit in den bisher verseuchten Orten des Kreises Rotenburg getilgt, und hat die Radicalbehandlung in dem Kreise Osterholz kein zufriedenstellendes Resultat geliefert. Im Uebrigen äussern sich die Berichterstatter nicht über die Schafräude und deren Tilgung.

Landdr.-Bez. Osnabrück. Die Tabellen des 1. Quartals erwähnen die Räude, obwohl dieselbe ganz allgemein verbreitet herrscht, nicht. Im 4. Quartal wird berichtet, dass im Kreise Meppen die Räudewäsche bei über 30000 Schafen vorgenommen sei, und dass der Erfolg nicht den Erwartungen entsprochen habe. Die Schafräude herrschte in 24 Orten des Kreises Lingen, „der Erfolg der Radicalkur bleibt abzuwarten." Der Kreis Osnabrück soll räudefrei sein. Aus dem Kreise Bersenbrück wird über das Auftreten der Räude an einem Orte, aus dem Kreise Melle gar nicht über diese Krankheit berichtet.

Die Tabellen des Landdr.-Bez. Aurich erwähnen die Schafräude nicht.

9. Westfalen. — Reg.-Bez. Münster. Die meisten Berichte enthalten keine Mittheilungen über die Verbreitung und über die Tilgung der Schafräude oder verweisen auf einen Specialbericht, welcher Sr. Excellenz dem Herrn Minister erstattet worden ist. In den Kreisen Ahaus, Borken, Münster, Steinfurt, Teklenburg scheinen die Räudebäder zwar einen verhältnissmässig günstigen Erfolg gehabt zu haben, bei den Schlussrevisionen wurden jedoch noch zahlreiche, dem Badeverfahren unterworfen gewesene Herden räudekrank befunden. Am Schlusse des Berichtsjahres herrschte die Räude noch:

Kreis	Ahaus	in	1	Ort.
-	Beckum	-	70	Herden.
-	Borken	-	7	-
-	Coesfeld	-	1	Ort.
-	Lüdinghausen	-	32	Herden.
-	Münster	-	1	Ort.
-	Recklinghausen	-	6	Herden.
-	Steinfurt	-	1	Ort.
-	Warendorf	-	4	Orten.

Reg.-Bez. Minden. Im 1. Quartal wird berichtet, dass die Räude sehr verbreitet herrsche und im Uebrigen auf einen an Se. Excellenz den Herrn Minister erstatteten Bericht verwiesen. Im Kreise Höxter wurden Räudebäder bei 20000 Schafen angewendet. Abgesehen von den Lämmern, welche vor dem Baden nicht geschoren waren, kann der Erfolg als günstig bezeichnet werden. Die Kosten betrugen für

Digitized by Google

jedes Schaf im Durchschnitt 25 Pfennige. Ueber den Stand der Räude am Schlusse des Berichtsjahres berichten die Tabellen der Kreise:

Halle. Die Schafräude ist vollständig getilgt.
Herford. Obwohl das Badeverfahren einen günstigen Erfolg hatte, ist die Räude noch nicht erloschen.
Warburg. Ebenso. Mehrfach trat die Räude anscheinend in Folge erneuter Einschleppung in geheilten Herden auf. Die Radicalbehandlung hat jedenfalls das Umsichgreifen der Räude erheblich beschränkt.

Die beamteten Thierärzte der übrigen Kreise erwähnen die Räude nicht.

Reg.-Bez. Arnsberg. Die Schafräude herrscht in allen Kreisen, mit Ausnahme von Olpe, Siegen und Witgenstein, stark, zum Theil ganz allgemein verbreitet. Mit Ausnahme des beamteten Thierarztes des Kreises Iserlohn, welcher die Räudebäder für ganz wirkungslos erklärt, sprechen sich die Berichterstatter im Allgemeinen günstig über die Erfolge der Radicalbehandlung aus, jedoch ist eine Unterdrückung der Seuche nicht erreicht worden, die Räude herrscht vielmehr noch an vielen Orten, und mit Ausnahme der oben genannten in allen Kreisen. Zahlenmassige Angaben über die Verbreitung der Räude sind zur Zeit noch nicht mit einiger Zuverlässigkeit zu machen.

10. Hessen-Nassau. — Den Tabellen des 1. Quartals ist folgende übersichtliche Zusammenstellung über die weite Verbreitung der Räude in den einzelnen Kreisen des Reg.-Bez. Kassel entnommen:

Kreis Eschwege. Die Räude herrscht in 34 Ortschaften.
- Frankenberg. Die Räude herrscht in allen Ortschaften.
- Fritzlar. Die Räude herrscht in 40 Ortschaften.
- Fulda. Abgesehen von 11 Ortschafen sind alle Schafherden mit der Räude behaftet.
- Gelnhausen. Die Räude herrscht in allen Ortschaften.
- Gersfeld. Frei von Schafräude.
- Hanau. Die Räude herrscht in 32 Ortschaften.
- Hersfeld. Die Räude herrscht in allen Ortschaften.
- Hofgeismar. Nur 2 Güter halten räudefreie Schafe.
- Homburg. Die Räude herrscht in allen Ortschaften.
- Hünfeld. Die Räude herrscht in 70 Ortschaften, in 12 Ortschaften wird räudefreies Schafvieh gehalten.

Ldkr. Kassel. Nur 3 Güter des Kreises halten räudefreie Schafe.
Kreis Kirchhain. Die Räude herrscht in 23 Orten, in 14 werden räudefreie Schafe gehalten.
- Marburg. Die Räude herrscht in 2 Ortschaften, in 88 Orten werden räudefreie Schafe gehalten.
- Melsungen. Die Räude herrscht in 67 Orten, nur in 1 Ortschaft werden räudefreie Schafe gehalten.
- Rinteln. In 27 Ortschaften räudekranke, in 55 Ortschaften räudefreie Schafe.
- Rotenburg. Die Räude herrscht in allen Orten.
- Schlüchtern. Desgleichen.
- Schmalkalden. Frei von Schafräude.
- Witzenhausen. Die Räude herrscht in 17 Ortschaften.
- Wolfhagen. Die Räude herrscht in 16 Ortschaften.
- Ziegenhain. Die Räude herrscht in allen Ortschaften.

Digitized by Google

Die Radicalbehandlung hat keine Tilgung der Schafräude zur Folge gehabt, die Seuche ist vielmehr vielfach in anscheinend geheilten Beständen von Neuem hervorgetreten und während des 4. Quartals in 39 bisher unverseuchten Beständen des Regierungs-Bezirks constatirt worden. Als Ursachen des Misserfolges bezeichnet der Departementsthierarzt einerseits die Widersetzlichkeit der Schafbesitzer, welche sich nicht überzeugen lassen, dass die Krankheit ansteckend ist, anderseitig die geringe Sorgfalt, welche die Schäfer auf eine Erweichung der Räudeborken vor dem Baden verwendet haben. Die zahlreichen Ausbrüche bei scheinbar vollkommen geheilten Schafen dürften theils Folge der ungenügenden Desinfection, theils darauf zurückzuführen sein, dass die Krankheit durch den regen Schafhandel vielfach von Neuem eingeschleppt worden ist. Ausserdem erklären die beamteten Thierärzte öfter die Krankheit für erloschen, wenn bei den Nachrevisionen keine frischen Veränderungen gefunden werden, und berücksichtigen dabei nicht, dass umsichtige Schäfer die Räude durch Schmierkuren leicht niederhalten können. Trotz dieser Uebelstände ist jedoch nicht zu verkennen, dass die Zahl der verseuchten Bestände sich erheblich vermindert hat. Bei den Nachrevisionen fanden sich meistens in Herden, welche noch nicht für gesund erklärt werden konnten, nur wenige räudekranke Schafe vor.

Reg.-Bez. Wiesbaden. Das statistische Material erwähnt ohne nähere Angaben im 1. und 2. Quartal Räudeausbrüche in je einer Ortschaft des Kreises Biedenkopf und des Ober-Taunuskreises.

11. Rheinprovinz. — Reg.-Bez. Düsseldorf. Die Tabellen für das 1. Quartal berichten über das Herrschen der Räude in zusammen 71 Ortschaften der Kreise Düsseldorf (Landkreis), Elberfeld (Stadtkreis), Essen (Landkreis), Geldern, Kempen, Kleve, Krefeld (Landkreis), Mettmann, Mühlheim, Rees und Solingen und bemerken, dass bei Weitem noch nicht alle räudekranken Herden zur Kenntniss der Behörden gelangt sind. In den meisten verseuchten Herden ist die Krankheit bis zum Schluss des Berichtsjahres entweder durch das Badeverfahren getilgt, oder die räudekranken Herden wurden nach Belgien verkauft. Nach den Tabellen des 4. Quartals herrschte die Räude noch in zusammen 5 Ortschaften der Kreise Düsseldorf (Landkreis), Mühlheim, Kempen und Solingen.

Reg.-Bez. Köln. Die Tabellen berichten über Ausbrüche der Räude in einer Herde des Kreises Wipperfürth und in 2 kurz vorher angekauften Herden des Landkreises Köln. Am Schlusse des Berichts-

Digitized by Google

jahres war die Krankheit in einer Herde des Landkreises Köln noch nicht erloschen.

Reg.-Bez. Aachen. Im 4. Quartal wurde ein Ausbruch der Räude in einer Herde des Kreises Düren constatirt, derselbe soll durch Ankauf von Schafen aus dem Kreise Heinsberg veranlasst worden sein und war am Schlusse des Berichtsjahres noch nicht getilgt.

Die Reg.-Bez. Koblenz und Trier blieben frei von der Schafräude.

12. Hohenzollernsche Lande. — Im 1. Quartal wurde die Räude in zusammen 4 Ortschaften der Ober-Amtsbezirke Gammertingen, Haigerloch und Sigmaringen constatirt. Die Einschleppung war in allen Fällen aus Württemberg erfolgt. Das sofort durchgeführte Heilverfahren hatte überall eine baldige Unterdrückung der Seucheausbrüche zur Folge.

9. Die Rinderpest.

Die Rinderpest wurde am 6. October 1883 unter dem Bestande von 10 Stück Rindvieh des Brennereibesitzers Schirdewan in Breslau constatirt; 6 Stück Rindvieh sind gefallen, 4 bereits erkrankte Stück wurden auf polizeiliche Anordnung getödtet. Die Seuche blieb auf dieses eine Gehöft beschränkt. Die Einschleppung konnte nicht aufgeklärt werden, es fehlen selbst Anhaltepunkte zu einer begründeten Vermuthung über die Wege, auf denen die Infection der betreffenden Thiere erfolgt sein kann.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE
STAMPED BELOW

BOOKS REQUESTED BY ANOTHER BORROWER
ARE SUBJECT TO IMMEDIATE RECALL

REC'D MAR 3 1982

REFILED HSL
FEB 02 1990
DEC 10 1991

HEALTH SCIENCES LIBRARY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA, DAVIS

Book Slip–Series 1667

Digitized by Google